





**Buruienile**  
din culturile  
agricole  
și combaterea lor



prof. dr. doc. Ing. Gh. Anghel  
dr. ing. C. Chirilă • dr. V. Ciocârlan • ing. A. Ulinici

# Buruienile din culturile agricole și combaterea lor



Editura „Ceres” București 1970



**Redactor:**

**ing. GRECEANU ELENA**

**Tehnoredactor:**

**VIRGIL ANDREICA**

**Coperta și supracoperta:**

**CONSTANTIN GULUȚĂ**



# Cuprinsul

<b>Prefața</b> .....	<b>15</b>
<b>Capitolul I</b>	
<b>Generalități</b> .....	<b>17</b>
1 ● Introducere .....	17
2 ● Cercetări privitoare la biologia și combaterea buruienilor pe plan mondial .....	21
3 ● Cercetări privitoare la biologia și combaterea buruienilor în țara noastră.....	24
<b>Capitolul II</b>	
<b>Biologia și ecologia buruienilor</b> .....	<b>31</b>
1 ● Înmulțirea buruienilor .....	32
— Înmulțirea prin sămânță .....	32
— Înmulțirea pe cale vegetativă .....	52
2 ● Particularități morfo-fiziologice ale buruienilor .....	55
3 ● Particularitățile ecologice ale buruienilor .....	59
— Forme biologice ale buruienilor .....	59
— Buruienile și plantele de cultură ca ecosistem .....	65
<b>Capitolul III</b>	
<b>Metode pentru combaterea buruienilor</b> .....	<b>69</b>
1 ● Metode preventive de combatere a buruienilor .....	70
2 ● Metode agrotehnice de combatere a buruienilor .....	71
3 ● Metode chimice de combatere a buruienilor .....	80
4 ● Metode fizice de combatere a buruienilor .....	96



5 ● Metode biologice de combatere a buruienilor .....	97
6 ● Modificări morfologice și biochimice produse de erbicide .....	97
— Efectul erbicidelor asupra plantelor de cultură .....	101

## Capitolul IV

<b>Clasificarea și caracterizarea buruienilor .....</b>	<b>105</b>
1 ● Clasificarea buruienilor .....	105
2 ● Caracterizarea buruienilor din culturile agricole .....	108
Încrengătura <i>Cyanophyta</i> (Alge albastre) .....	108
Fam. <i>Oscillatoriaceae</i> .....	108
<i>Oscillatoria limosa</i> .....	108
Încrengătura <i>Chlorophyta</i> (Alge verzi) .....	108
Fam. <i>Hydrodictyaceae</i> .....	108
<i>Hydrodictyon reticulatum</i> .....	108
Fam. <i>Cladophoraceae</i> .....	109
<i>Cladophora glomerata</i> .....	109
Fam. <i>Zygnemaceae</i> .....	109
<i>Spirogyra varians</i> .....	109
Fam. <i>Characeae</i> .....	109
<i>Chara vulgaris</i> .....	109
Încrengătura <i>Pteridophyta</i> .....	109
Fam. <i>Marsileaceae</i> .....	109
<i>Marsilea quadrifolia</i> .....	109
Fam. <i>Equisetaceae</i> .....	110
<i>Equisetum arvense</i> .....	110
<i>Equisetum palustre</i> .....	112
Fam. <i>Polypodiaceae</i> .....	112
<i>Pteridium aquilinum</i> .....	112
Încrengătura <i>Angiospermae</i> .....	113
Clasa <i>Dicotyledonatae</i> .....	113
Fam. <i>Cannabaceae</i> .....	113
<i>Cannabis sativa</i> subsp. <i>spontanea</i> .....	113
Fam. <i>Polygonaceae</i> .....	114
<i>Polygonum convolvulus</i> .....	114
<i>Polygonum amphibium</i> .....	115
<i>Polygonum lapathifolium</i> .....	116
<i>Polygonum persicaria</i> .....	118
<i>Polygonum hydropiper</i> .....	118
<i>Polygonum aviculare</i> .....	118
Fam. <i>Chenopodiaceae</i> .....	119
<i>Chenopodium album</i> .....	119
<i>Chenopodium hybridum</i> .....	120
<i>Chenopodium polyspermum</i> .....	122
<i>Atriplex patula</i> .....	122
<i>Atriplex tatarica</i> .....	123
<i>Salsola kali</i> subsp. <i>ruthenica</i> .....	123





Fam.	<i>Amaranthaceae</i>	124
	<i>Amaranthus retroflexus</i>	124
	<i>Amaranthus chlorostachys</i>	125
	<i>Amaranthus albus</i>	126
	<i>Amaranthus blitoides</i>	126
	<i>Amaranthus lividus</i>	128
Fam.	<i>Portulacaceae</i>	128
	<i>Portulaca oleracea</i>	128
Fam.	<i>Caryophyllaceae</i>	129
	<i>Spergula arvensis</i>	129
	<i>Agrostemma githago</i>	130
	<i>Vaccaria pyramidata</i>	132
	<i>Gypsophila muralis</i>	132
	<i>Stellaria media</i>	132
	<i>Stellaria graminea</i>	133
	<i>Holosteum umbellatum</i>	133
	<i>Arenaria sepyllifolia</i>	134
	<i>Scleranthus annuus</i>	134
Fam.	<i>Euphorbiaceae</i>	136
	<i>Euphorbia platyphyllos</i>	136
	<i>Euphorbia helioscopia</i>	136
	<i>Euphorbia falcata</i> subsp. <i>acuminata</i>	137
	<i>Euphorbia exigua</i>	137
	<i>Euphorbia virgata</i>	138
	<i>Euphorbia agraria</i>	138
Fam.	<i>Ranunculaceae</i>	138
	<i>Nigella arvensis</i>	138
	<i>Consolida regalis</i>	140
	<i>Consolida orientalis</i>	142
	<i>Ranunculus arvensis</i>	142
	<i>Ranunculus sardous</i>	143
	<i>Adonis aestivalis</i>	143
Fam.	<i>Aristolochiaceae</i>	143
	<i>Aristolochia clematitis</i>	143
Fam.	<i>Papaveraceae</i>	144
	<i>Papaver rhoeas</i>	144
	<i>Papaver dubium</i>	146
Fam.	<i>Fumariaceae</i>	146
	<i>Fumaria schleicheri</i>	146
Fam.	<i>Cruciferae (Brassicaceae)</i>	147
	<i>Descurainia sophia</i>	147
	<i>Sisymbrium loeselii</i>	147
	<i>Arabidopsis thaliana</i>	148
	<i>Myagrum perfoliatum</i>	148
	<i>Chorispora tanella</i>	150
	<i>Rorippa Sylvestris</i>	150
	<i>Bunias orientalis</i>	151

	<i>Capsella bursa-pastoris</i> .....	154
	<i>Thlaspi arvense</i> .....	155
	<i>Thlaspi perfoliatum</i> .....	155
	<i>Cardaria draba</i> .....	155
	<i>Conringia orientalis</i> .....	156
	<i>Diplolaxis muralis</i> .....	157
	<i>Eruca sativa</i> .....	157
	<i>Rapistrum perenne</i> .....	158
	<i>Brassica rapa</i> subsp. <i>campestris</i> .....	158
	<i>Brassica juncea</i> .....	160
	<i>Brassica nigra</i> .....	160
	<i>Sinapis arvensis</i> .....	162
	<i>Raphanus raphanistrum</i> .....	163
Fam.	<i>Resedaceae</i> .....	164
	<i>Reseda lutea</i> .....	164
Fam.	<i>Elatinaceae</i> .....	164
	<i>Elatine triandra</i> .....	164
Fam.	<i>Violaceae</i> .....	166
	<i>Viola arvensis</i> .....	166
Fam.	<i>Thymelaeaceae</i> .....	166
	<i>Thymelaea passerina</i> .....	166
Fam.	<i>Rosaceae</i> .....	167
	<i>Rubus caesius</i> var. <i>arvalis</i> .....	167
Fam.	<i>Leguminosae</i> .....	168
	<i>Vicia sativa</i> .....	168
	<i>Vicia angustifolia</i> .....	168
	<i>Vicia pannonica</i> subsp. <i>striata</i> .....	170
	<i>Vicia hirsuta</i> .....	170
	<i>Vicia tetrasperma</i> .....	171
	<i>Vicia villosa</i> .....	171
	<i>Trifolium arvense</i> .....	172
	<i>Lathyrus tuberosus</i> .....	172
	<i>Lathyrus aphaca</i> .....	173
	<i>Lathyrus hirsutus</i> .....	174
	<i>Lathyrus nissolia</i> .....	174
	<i>Pisum sativum</i> subsp. <i>arvense</i> .....	176
Fam.	<i>Malvaceae</i> .....	176
	<i>Hibiscus trionum</i> .....	176
	<i>Abutilon theophrasti</i> .....	177
Fam.	<i>Geraniaceae</i> .....	178
	<i>Erodium cicutarium</i> .....	178
	<i>Geranium dissectum</i> .....	178
Fam.	<i>Zygophyllaceae</i> .....	180
	<i>Tribulus terrestris</i> .....	180
Fam.	<i>Umbelliferae</i> .....	180
	<i>Caucalis platycarpos</i> .....	180
	<i>Caucalis latifolia</i> .....	181



	<i>Torilis arvensis</i> .....	181
	<i>Bifora radians</i> .....	182
	<i>Conium maculatum</i> .....	182
	<i>Falcaria vulgaris</i> .....	184
	<i>Oenanthe aquatica</i> .....	184
	<i>Aethusa cynapium</i> .....	185
Fam.	<i>Primulaceae</i> .....	185
	<i>Anagallis arvensis</i> .....	186
	<i>Anagallis femina</i> .....	186
Fam.	<i>Convolvulaceae</i> .....	186
	<i>Convolvulus arvensis</i> .....	189
Fam.	<i>Cuscutaceae</i> .....	189
	<i>Cuscuta campestris</i> .....	189
	<i>Cuscuta trifolii</i> .....	190
	<i>Cuscuta epilinum</i> .....	190
	<i>Cuscuta europaea</i> .....	192
	<i>Cuscuta monogyna</i> .....	192
Fam.	<i>Boraginaceae</i> .....	192
	<i>Heliotropium europaeum</i> .....	193
	<i>Lithospermum arvense</i> .....	193
	<i>Myosotis arvensis</i> .....	194
	<i>Nonnea pulla</i> .....	194
	<i>Symphytum officinale</i> .....	196
	<i>Anchusa italica</i> .....	196
	<i>Lycopsis arvensis</i> .....	197
	<i>Lycopsis orientalis</i> .....	197
	<i>Lappula myosotis</i> .....	197
Fam.	<i>Solanaceae</i> .....	197
	<i>Hyoscyamus niger</i> .....	198
	<i>Solanum nigrum</i> .....	199
	<i>Datura stramonium</i> .....	199
Fam.	<i>Scrophulariaceae</i> .....	199
	<i>Linaria vulgaris</i> .....	200
	<i>Kickxia elatine</i> .....	200
	<i>Kickxia spuria</i> .....	202
	<i>Odontites rubra</i> .....	202
	<i>Veronica hederifolia</i> .....	204
	<i>Veronica persica</i> .....	204
	<i>Veronica polita</i> .....	204
	<i>Veronica opaca</i> .....	204
	<i>Veronica triphyllos</i> .....	205
	<i>Veronica arvensis</i> .....	205
	<i>Melampyrum arvense</i> .....	206
	<i>Melampyrum barbatum</i> .....	

Fam.	<i>Orobanchaceae</i> .....	206
	<i>Orobanche ramosa</i> .....	206
	<i>Orobanche cumana</i> .....	208
	<i>Orobanche brassicae</i> .....	208
Fam.	<i>Labiatae</i> .....	209
	<i>Ajuga chamaeepylis</i> .....	209
	<i>Lamium amplexicaule</i> .....	209
	<i>Lamium purpureum</i> .....	210
	<i>Galeopsis ladanum</i> .....	210
	<i>Galeopsis angustifolia</i> .....	212
	<i>Galeopsis tetrahit</i> .....	212
	<i>Stachys palustris</i> .....	212
	<i>Stachys annua</i> .....	213
	<i>Salvia verticillata</i> .....	213
Fam.	<i>Asclepiadaceae</i> .....	214
	<i>Cynanchum acutum</i> .....	214
Fam.	<i>Rubiaceae</i> .....	214
	<i>Galium aparine</i> .....	214
	<i>Galium tricornutum</i> .....	216
Fam.	<i>Carpifoliaceae</i> .....	216
	<i>Sambucus ebulus</i> .....	216
Fam.	<i>Valerianaceae</i> .....	217
	<i>Valerianella dentata</i> .....	217
	<i>Valerianella locusta</i> .....	217
Fam.	<i>Dipsacaceae</i> .....	217
	<i>Cephalaria transsilvanica</i> .....	217
Fam.	<i>Campanulaceae</i> .....	218
	<i>Legousia speculum — venerts</i> .....	218
Fam.	<i>Compositae</i> .....	218
	<i>Erigeron canadensis</i> .....	218
	<i>Bidens tripartita</i> .....	220
	<i>Iva xanthiifolia</i> .....	220
	<i>Ambrosia elatior</i> .....	221
	<i>Xanthium spinosum</i> .....	222
	<i>Xanthium strumarium</i> .....	224
	<i>Xanthium italicum</i> .....	224
	<i>Galinsoga parviflora</i> .....	225
	<i>Galinsoga quadriradiata</i> .....	225
	<i>Anthemis austriaca</i> .....	226
	<i>Anthemis arvensis</i> .....	226
	<i>Matricaria inodora</i> .....	228
	<i>Senecio vernalis</i> .....	228



<i>Cirsium arvense</i> .....	229
<i>Onopordon acanthium</i> .....	230
<i>Centaurea cyanus</i> .....	230
<i>Centaurea spinulosa</i> .....	232
<i>Helminthia echiioides</i> .....	232
<i>Chondrilla juncea</i> .....	234
<i>Taraxacum serotinum</i> .....	235
<i>Lactuca saligna</i> .....	235
<i>Lactuca scariola</i> .....	236
<i>Sonchus arvensis</i> .....	236
<i>Sonchus asper</i> .....	238
<i>Sonchus oleraceus</i> .....	238
Clasa <i>Monocotyledonatae</i> .....	239
Fam. <i>Alismataceae</i> .....	239
<i>Alisma plantago-aquatica</i> .....	239
Fam. <i>Butomaceae</i> .....	239
<i>Butomus umbellatus</i> .....	239
Fam. <i>Najadaceae</i> .....	240
<i>Najas minor</i> .....	240
Fam. <i>Typhaceae</i> .....	241
<i>Typha latifolia</i> .....	241
Fam. <i>Sparganiaceae</i> .....	241
<i>Sparganium ramosum</i> .....	241
Fam. <i>Liliaceae</i> .....	242
<i>Colchicum autumnale</i> .....	242
<i>Veratrum album</i> .....	242
Fam. <i>Juncaceae</i> .....	242
<i>Juncus inflexus</i> .....	243
<i>Juncus effusus</i> .....	243
Fam. <i>Cyperaceae</i> .....	244
<i>Bolboschoenus maritimus</i> .....	244
<i>Schoenoplectus mucronatus</i> .....	246
<i>Cyperus difformis</i> .....	247
<i>Chlorocyperus glomeratus</i> .....	247
<i>Juncellus serotinus</i> .....	248
Fam. <i>Gramineae</i> .....	250
<i>Bromus secalinus</i> .....	250
<i>Glyceria aquatica</i> .....	252
<i>Lolium temulentum</i> .....	254
<i>Agropyron repens</i> .....	254
<i>Phragmites communis</i> .....	255
<i>Eragrostis minor</i> .....	258
<i>Eragrostis megastachya</i> .....	258

<i>Cynodon dactylon</i> .....	258
<i>Avena fatua</i> .....	259
<i>Apera spica-venti</i> .....	260
<i>Calamagrostis epigeios</i> .....	261
<i>Leersia oryzoides</i> .....	261
<i>Digitaria sanguinalis</i> .....	263
<i>Echinochloa crus-galli</i> .....	263
<i>Echinochloa oryzoides</i> .....	264
<i>Echinochloa phyllopogon</i> .....	266
<i>Setaria glauca</i> .....	267
<i>Setaria viridis</i> .....	268
<i>Setaria verticillata</i> .....	268
<i>Sorghum halepense</i> .....	270
<b>3 ● Buruieni de carantină</b> .....	272
Descrierea buruienilor de carantină externă .....	273
Fam. <i>Compositae</i> .....	273
<i>Acroptilon picris</i> .....	273
<i>Ambrosia trifida</i> .....	273
<i>Ambrosia psilostachys</i> .....	274
Fam. <i>Solanaceae</i> .....	276
<i>Solanum rostratum</i> .....	276
Fam. <i>Gramineae</i> .....	277
<i>Cechrus tribuloides</i> .....	277

### Capitolul V

<b>Metode de cartare și de stabilire a gradului de îmburuienare</b> .....	279
---	-----

### Capitolul VI

<b>Buruienile din diferite culturi și combaterea lor</b> .....	287
<b>1 ● Buruienile din cerealele păioase</b> .....	287
<b>2 ● Buruienile din culturile de porumb</b> .....	293
<b>3 ● Buruienile din orezării</b> .....	303
<b>4 ● Buruienile din culturile de leguminoase pentru boabe</b> .....	307
<b>5 ● Buruienile din culturile de in</b> .....	311
<b>6 ● Buruienile din cultura de floarea-soarelui</b> .....	313
<b>7 ● Buruienile din cultura de sfeclă de zahăr</b> .....	316
<b>8 ● Buruienile din cultura de cartof</b> .....	318
<b>9 ● Buruienile din culturile de plante furajere</b> .....	321



## Cuprinsul

• 13 •

10 ● Buruienile din pășiți și combaterea lor .....	322
11 ● Buruienile din culturile legumicole .....	330
12 ● Buruienile din livezi .....	332
13 ● Buruienile din vii .....	334
Bibliografie .....	341



## Prefață

*Pe terenurile agricole cresc, alături de plantele cultivate, și plante spontane, a căror combatere constituie una din măsurile importante prin care se realizează producții mari și de calitate la plantele cultivate.*

*Stabilirea măsurilor corespunzătoare pentru combaterea diferențiată a buruienilor, în funcție de speciile dominante și de culturile în care cresc, necesită numeroase cercetări de laborator și de teren precum și urmărirea rezultatelor obținute în condiții de producție. Astfel de cercetări s-au făcut în țara noastră, mai ales în ultimele două decenii.*

*S-au acumulat date importante despre biologia buruienilor dăunătoare pentru agricultură și despre cele mai eficiente măsuri de combatere a lor.*

*La elaborarea acestei lucrări, autorii s-au străduit să completeze propria lor experiență cu privire la biologia și combaterea buruienilor, cu cele mai noi date din literatura de specialitate.*

*Lucrarea s-a realizat prin colaborarea Catedrei de botanică de la Institutul agronomic „Nicolae Bălcescu” din București (Anghel Gh., Chirilă C. și Ciocârlan V.) și secția de agrofitehnie de la Institutul de Cercetări pentru cereale și plante tehnice — Fundulea (Ulinici A.)*

*Capitolele lucrării au fost elaborate astfel:*

*Anghel Gh. — Cap. I, Cap. II, Cap. IV pct. 3 și Cap. VI pct. 5, 9, 10.*

*Chirilă C. — Cap. III pct. 1, cap. IV (alge și monocotiledonate) cap. V și cap. VI, pct. 1, 2, 3, 7, 8, 12 și 13.*

*Ciocârlan V. — Cap. IV, (ferigi și dicotiledonate).*

*Ulinici A. — Cap. III, cap. VI, pct. 1, 2, 4, 6, 7, 8 și 12.*



Planșele și figurile s-au realizat cu îndrumarea autorilor, de către Pridvornic C.

Sugestii prețioase pentru definitivarea lucrării, ne-au fost date de prof. dr. doc. Mihai Răvărut, de la Catedra de botanică a Institutului agronomic „Ion Ionescu de la Brad” din Iași. Autorii îi exprimă călduroase mulțumiri.

Deosebite mulțumiri adresăm și Editurii „Ceres” pentru sprijinul dat autorilor la elaborarea lucrării și la publicarea ei în condiții tehnice deosebite.

Lucrarea se adresează în primul rând inginerilor care lucrează în întreprinderile agricole de stat, în cooperativele agricole de producție, și în laboratoarele de controlul semințelor care vor putea folosi datele din lucrare în activitatea lor. Ea este utilă și cadrelor didactice și studenților, din învățământul agricol și cel biologic.

Autorii adresează cititorilor rugămintea de a le da sugestii în vederea îmbunătățirii lucrării, la o ediție viitoare.

AUTORII

# CAPITOLUL I. Generalități

## 1. Introducere

Buruienile sînt plante dăunătoare pentru agricultură și silvicultură. Ele produc pagube mai ales în agricultură, prin scăderea producției plantelor cultivate și prin deprecierea calității recoltelor. Unele buruieni determină chiar o scădere a producției piscicole sau cauzează deprecierea laptelui, a linii etc.

Pe lângă scăderea producției și deprecierea calității, ele stînjesc buna executare a lucrărilor agrotehnice și în mod deosebit a celor de recoltare, mărind costul lucrărilor. Buruienile parazite pot distruge plantele cultivate, după cum cele mai toxice buruieni pot provoca moartea animalelor.

Deseori termenul de buruieni se folosește numai pentru plantele sălbatice care cresc pe terenul arabil. Acest termen trebuie folosit în sens mai larg, înțelegînd prin buruieni și plantele care cresc pe terenuri necultivate și care pot deveni dăunătoare.

În botanică, pentru plantele sălbatice (spontane) care cresc pe terenurile arabile, se folosește termenul de *specii segetale*<sup>1</sup> iar pentru cele care cresc pe locuri necultivate, dar totuși legate de activitatea omului, ca margini de drumuri, curți, terenuri virane, s-a dat numirea de *specii ruderales*<sup>2</sup>. Unele buruieni pot face parte din ambele categorii, adică se comportă atît ca segetale cît și ca ruderales.

Multe terenuri necultivate constituie locuri unde se pot înmulți unele dintre cele mai dăunătoare buruieni ca: pirul (*Agropyron repens*), pălămida (*Cirsium arvense*) cuscuta (*Cuscuta* sp). etc.

Dacă astfel de buruieni nu se combat pretutindeni unde cresc, eficiența măsurilor de combatere este simțitor micșorată, întrucît terenurile necultivate pot deveni deseori pepiniere de buruieni.

<sup>1</sup> De la *seges-tis* (lat.) = semănătură, lan, ogor

<sup>2</sup> De la *rudus, ruderis* (lat.) = moloz, dărîmătură, pămînt gras



Lanurile de plante cultivate pot fi invadate, chiar de alte plante de cultură. Culturile de cereale care urmează în rotație după floarea-soarelui, pot fi impurificate de samulastra acestei plante. Griul poate fi impurificat de secară etc. Deci, în anumite împrejurări, pot fi considerate buruieni și unele plante cultivate și astfel de buruieni întâmplătoare se numesc „buruieni condiționate“.

Intrucât pagubele ce le produc unele specii sălbatice diferă în funcție de condițiile climatice este posibil ca anumite specii să fie considerate în unele regiuni buruieni, iar în altele, plante utile. Astfel, pirul gros (*Cynodon dactylon*) și costreiu (*Sorghum halepense*) sînt la noi buruieni foarte dăunătoare, dar se consideră ca plante furajere bune, în unele zone cu climă secetoasă (Australia centrală, India centrală, Africa de nord, sudul Statelor Unite ale Americii etc.).

Pentru fixarea taluzului digurilor poate fi folosit pirul gros (*Cynodon dactylon*). Se întrebuințează în scopuri medicinale rizomii de pir (*Agropyron repens*), de steregoaie (*Veratrum album*) etc. La culturile de cîmp formate deseori din o singură specie se poate mai bine contura înțelesul de buruienă, dar este mai greu de precizat care specii din flora pajiștilor aparțin acestei categorii. În general se consideră buruieni pe pajiști speciile neconsumate de animale, mai ales atunci cînd ocupă suprafețe mari, reducînd astfel suprafața utilizabilă pentru obținerea de nutreț precum și toate speciile dăunătoare sau toxice pentru animale.

Arătăm, în ordineapublicării lucrărilor, cîteva definiții, date de autori din țara noastră care s-au ocupat cu studiul buruienilor.

**P r o d a n I.** (1946) arată că înțelege sub denumirea de buruieni dăunătoare „toate plantele sălbatice, care caută să înăbușe, să nimicească, puterea de creație a fructului așteptat. Ele cresc fără nici un rost, fără să le fi semănat în acele locuri, care cu mai mare folos ar fi putut fi întrebuințate de plantele de cultură. Buruienile se găsesc, atît în semănături, în ogoare, pîrloage, drumuri cît și în grădini, livezi, finețe, pășuni și oriunde îți arunci ochii, crescînd uneori mai viguroase chiar decît plantele cultivate“ (pag. 5).

**I o n e s c u Ș i ș e ș t i** (1955) definește buruienile ca „plante sălbatice adaptate să trăiască împreună cu plantele cultivate, pe care le stînjenesc în dezvoltare, iar uneori le distrug sau le elimină din lan (pag. 5). Aceeași definiție a fost dată de **S t a i c u I.** și colab. (1967).

În Dicționarul limbii române moderne (1958) se arată că acest nume se dă pentru diverse plante erbacee necultivate, care dăunează semănăturilor, cînd cresc printre ele (p. 102).

**Z a h a r i a d e C.** și **A n g h e l G h.** (1960) au definit buruienile ca „plante nedorite, care cresc în cele mai diferite condiții ecologice, începînd din terenurile cultivate și terminînd cu terenurile semicultivate sau necultivate. Ele nu prezintă o utilitate economică și sînt de obicei dăunătoare, împiedicînd într-un fel sau altul activitatea economică a omului“ (p. 65).

**B u r c e a P.** și **N i e d e r m a i e r K.** (1962) au definit buruienile de pajiști, ca „plante nedorite din vegetația pajiștilor, lipsite de valoare furajeră, dăunătoare, vătămătoare sau chiar toxice“.

În Dicționarul enciclopedic român (1962) buruiana este definită ca „*plantă străină într-o cultură agricolă, care produce pagube, consumînd apa și substanțele nutritive din sol și care duce la scăderea recoltei* (p. 456).

Dimancea St. (1966) consideră ca buruieni „*acele plante care apar în culturi și pe pajiști și produc pagube agriculturii și creșterii animalelor*“.

În multe lucrări publicate în alte țări se remarcă dificultățile privitoare la definirea termenului de buruiiană.

Yasuo Kasakara (1954) menționează câteva aspecte privitoare la definirea termenului, după care rezultă că buruiana este, în general, plantă fără valoare economică, plantă supărătoare sau plantă care nu este dorită.

Autorul menționat numește buruiiană „*orice plantă sălbatică ierboasă, care crește în câmp cultivat și în împrejurimile sale, cu excepția culturii* (p. 74). Prin această definiție se consideră buruiiană și o specie care a fost cultivată în prealabil, dar se menține apoi în stare sălbatică.

Mai recent King L. (1966) arată că s-au dat mai mult de 30 de definiții pentru termenul de buruiiană și menționează caracteristicile mai însemnate ale buruienilor, astfel:

- cresc în locuri unde nu sînt dorite;
- sînt competitive și înăbușe alte plante;
- sînt rezistente la măsurile de combatere;
- formează populații abundente, cu mare putere de ocupare a terenului;
- nu sînt folositoare, ci din contră supărătoare pentru om și animale, fapt pentru care în multe limbi buruiana este numită „iarbă rea“;
- sînt neplăcute la vedere și în general prezența lor într-un peisaj supără.

Referindu-se la definițiile date termenului de buruiiană, King L. (1966) consideră că în toate definițiile apare caracteristic pentru buruieni faptul că ele cresc pe terenuri unde este o activitate umană și nu sînt dorite fiindcă produc pagube.

În sensul însușirilor menționate mai sus, termenul de buruiiană include atât speciile segetale cît și pe cele ruderaie și prin urmare, folosirea termenului în sens larg, se generalizează pe plan internațional.

*Pagubele produse de buruieni.* Sub acest aspect există o pronunțată diferențiere între speciile considerate ca buruieni. Cele mai dăunătoare buruieni pot cauza pagube însemnate, dar există numeroase specii sălbatice, care cresc prin culturi, fără a ajunge să ocupe teren prea mult și deci producînd pagube mai mici, neînsemnate uneori sub aspect economic. Este de menționat însă faptul că în anumite condiții unele specii spontane, care nu produc în general pagube, pot deveni dăunătoare, ca de exemplu: *Veronica hederifolia*, *Descurainia sophia* (sin. *Sisymbrium sophia*).

Baicu T. (1969) se referă la dificultățile legate de aprecierea pierderilor de recoltă, datorită bolilor, dăunătorilor și buruienilor și menționează că evaluarea pagubelor trebuie făcută din două puncte de vedere:

- evaluarea pagubelor potențiale, pe care insectele, bolile, nematozii și buruienile le-ar putea produce în lipsa măsurilor de combatere;
- evaluarea pagubelor care se produc cu toate că se aplică măsurile de combatere.



Pagubele potențiale maxime sînt cele produse cînd nu se aplică lucrările de întreținere și care demonstrează că cel puțin la unele specii cultivate și la un anumit nivel agrotehnic, cultura poate fi total compromisă.

Pagube se produc și atunci cînd se aplică lucrări parțiale de întreținere.

Într-o lucrare, publicată de K r a m e r H. (1967) sînt evaluate pagubele produse agriculturii de boli, dăunători și buruieni, pe plan mondial (tabelul 1), calculate prin diferența dintre recoltă reală și recoltă potențială.

Tabelul 1

Pagubele anuale produse de buruieni, boli și dăunători la diferite culturi pe plan mondial (după K r a m e r H.)

Cultura	Pagube provocate de: %			Total %
	buruieni	boli	dăunători	
Griș	9,8	9,1	5,0	23,9
Orez	10,8	8,9	26,7	46,4
Porumb	13,0	9,4	12,4	34,8
Alte cereale	12,1	8,6	6,6	27,3
<i>Pentru toate cerealele</i>	11,2	8,9	14,7	34,8
Cartofi	4,0	21,8	6,5	32,3
Sfeclă de zahăr și trestie de zahăr	12,2	16,5	16,5	45,3
Legume	8,9	10,1	8,7	27,7
Fructe citrice struguri	5,8	16,4	5,8	28,8
Ceai, cafea etc.	10,5	14,9	11,4	36,8
Fructe oleaginoase	10,8	10,2	11,5	32,5
Plante textile	6,3	11,8	14,2	32,3
<i>Reduceri de recoltă medie</i>	9,5 %	11,6 %	13,8 %	34,9 %

După datele menționate rezultă că pagubele produse de buruieni se apropie de cele produse de boli sau dăunători.

La evaluarea pagubelor produse de buruieni K r a m e r a luat în considerare pagubele directe, dar, după cum arată B a i c u T. (1969), buruienile fiind plante gazde pentru multe ciuperci fitopatogene, bacterii, virusuri și insecte, contribuie și la pagubele produse de boli și dăunători.

După H a m p s o n C. P. (1955) pierderile cauzate de buruieni întrec cu mult pierderile produse de oricare alt grup de dăunători agricoli și dacă buruienile ar fi eliminate unii dintre cei mai periculoși dăunători ar putea fi combătuți.

Referindu-se la situația din Marea Britanie, Hampson arată că prin combaterea buruienilor din cereale s-ar putea obține un spor de recoltă de 20%.

Unele rezultate experimentale, obținute în condițiile din țara noastră, arată că în anumite împrejurări, buruienile au produs scăderi apreciabile de producție la diferite culturi.

A n g h e l G h. (1938) menționează scăderea producției la orzoiacă, cu 4—24% din cauza buruienilor.



Într-o altă lucrare (1946), același autor, menționează pagubele produse de buruieni la in și porumb.

La o cultură de in, de la Preotești — Ilfov, recolta obținută prin plivirea de 2 ori a fost dublă, față de lanul neplivit.

Buruienile care au cauzat această scădere au fost: *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus* și *Lathyrus tuberosus*.

La o cultură de porumb, recolta a fost micșorată la jumătate, de *Sorghum halepense*.

După Zaharia di C. și Casian A. (1953) într-o experiență cu mazăre, executată la Stațiunea Valul lui Traian, în anul 1952, la matorul neplivit recolta a fost de 610 kg, iar la parcelele la care buruienile au fost combătute cu erbicide, de 1 983 kg/ha. Buruiena principală care a produs această scădere de recoltă a fost *Sinapis arvensis*.

Pe baza datelor experimentale, obținute la Stațiunea Studina și Valul lui Traian, Zaharia di C. (1954, 1955) indică la cereale scăderi de 25—30%.

În experiențe cu porumb executate la București și Valul lui Traian, producția la parcelele neprășite a fost de 40—60% mai mică, decât la cele prășite. Buruienile principale care au determinat scăderea producției au fost *Echinochloa crus-galli* și *Setaria glauca* (Zaharia di C. și Anghel Gh. 1960).

Ulinici A. (1968) menționează pierderile cauzate de buruieni la floarea-soarelui, în experiențe privitoare la efectul erbicidelor, executate la Institutul de cercetări pentru cereale și plante tehnice, de la Fundulea — Ilfov, în perioada 1962—1967.

Din datele publicate, rezultă că pierderile depind în mare măsură de precipitații, în anul 1965, cu mai multe ploi, pierderile fiind mai mici, decât în anul 1967, excesiv de uscat. Producția la matorul II, nelucrat și netratat a fost de 89% față de cel lucrat normal, dar netratat, iar în 1967, numai de 8%.

După datele publicate de Șarpe N. și Segarceanu O. (1970) în zona colinară din Banat, *Apera spica venti* (iarba vântului) a produs la grâu scăderea recoltei cu 500—1 000 kg/ha.

Autorii menționează că fără o combatere chimică a acestei buruieni, în zona indicată nu se vor mai putea cultiva cereale.

Ținând seama de pagubele produse de buruieni în multe țări s-au intensificat cercetările referitoare la biologia buruienilor și în special cu privire la combaterea lor.]

## 2. Cercetările privitoare la biologia și combaterea buruienilor pe plan mondial

Un rol însemnat în dezvoltarea cunoștințelor despre plante, în general, au avut universitățile în cadrul cărora s-a dezvoltat învățământul biologic și în multe țări și cel agronomic.

În prima jumătate a secolului al XIX-lea au fost înființate pe plan european primele instituții independente de învățământ agronomic superior dintre care sînt de menționat: Institutul superior agrar și forestier din Roma (1840).

Colegiul de agricultură din Aberdeen (1845), Institutul național agronomic din Paris (1848), Institutul de agricultură din Uppsala-Uluna (1849).

Rețeaua de instituții de învățământ superior agricol pe plan mondial s-a amplificat în jumătatea a doua a secolului al XIX-lea.

În 1865 s-a înființat Academia de agricultură și silvicultură din Moscova, denumită mai târziu Academia de agricultură Timiriazev.

Școala politehnică din Zürich de care este legată dezvoltarea învățământului superior agronomic în Elveția, a fost înființată în 1871.

La Viena și Montpellier au fost înființate instituții de învățământ superior în 1872.

În această perioadă au fost înființate instituții de învățământ superior agricol în Canada, la Montreal (1859) și apoi în S.U.A., colegiile agricole din North Dakota și Pennsylvania (1868).

Merită să fie semnalată înființarea primei Stațiuni de controlul semințelor, pe plan mondial, în anul 1869 la Tharandt (aproape de Dresda).

Stațiunea a fost înființată de Nobbe și după modelul ei s-au organizat în diferite țări, instituții cu preocupări similare, care au avut un rol însemnat în controlul calității semințelor. De aplicarea măsurilor privitoare la controlul calității semințelor se leagă și multe cercetări privitoare la semintele de buruieni.

Stațiuni de control s-au înființat la Praga (1877), Zürich (1878), Petrograd (1878), Moscova (1881), Budapesta (1881).

Unele dintre instituțiile menționate s-au înființat pe lângă grădina botanică (Petrograd) sau Academia de agricultură (Moscova).

În S.U.A. controlul calității semințelor a început în 1876, la Stațiunea experimentală agricolă a statului Connecticut.

În primăvara anului 1905 a avut loc la Viena al doilea Congres internațional de botanică. Cu acest prilej s-a stabilit ținerea, în 1906 la Institutul de botanică aplicată din Hamburg, primei conferințe internaționale privitoare la controlul calității semințelor.

În concluziile conferinței de la Hamburg din 1906, în legătură cu buruienile se arată necesitatea promovării studiului buruienilor și al semințelor prin culegerea de probe pe regiuni, prin obținerea de plante din semințe etc.

La toate congresele internaționale de controlul semințelor organizate de I.S.T.A.<sup>1</sup> cu deosebire perioada 1924—1937 s-au prezentat referate în legătură cu semintele de buruieni.

După primul război mondial au apărut lucrări importante despre semințele de buruieni, dintre care sînt de menționat în mod deosebit, cele publicate de Wittmack L. (1922), Brouwer W. (1927) Maissurian și Atabekova (1927, 1931).

În anul 1931 a apărut prima ediție a lucrării despre buruieni publicată de Wehsarg O., considerat întemeietorul științei despre buruieni în Germania.

O lucrare de bază despre biologia și combaterea buruienilor a fost publicată de Korsmo E. (1930), după o activitate de 35 de ani, dedicată studiului buruienilor.

<sup>1</sup> I.S.T.A. — International Seed Testing Association



Profunde schimbări în ce privește studiul buruienilor și mai ales combaterea lor s-au produs spre sfârșitul primei jumătăți a secolului XX. Folosirea pe scară tot mai largă a combaterii prin erbicide a determinat amplificarea cercetărilor cu privire la efectul tratamentelor asupra diferitelor specii de buruieni.

Se remarcă mai ales începînd din 1950 publicarea a numeroase lucrări despre buruieni, dintre care se menționează, cîteva dintre cele mai importante, în ordinea apariției.

Eggebrecht (1953), Wehsarg O. (1954), Kott S. A. (1955, 1961), Brouwer, W. și Stählin (1955), Ujvárosi (1957), Dobrohotov (1961), Crafts A. S. and Robbins W. W. (1962), Lampeter W. (1962), Kolev (1963), De Bach P. (1964), Auduus L. (1964), Detroux L. (1965), King L. J. (1966), Schermann Z. (1966), Koch W. (1970) etc.

Importanța cercetărilor privitoare la biologia și combaterea buruienilor, rezultă și din faptul că în multe țări se ocupă de această problemă organizații speciale.

Dintre acestea menționăm:

- European Weed Research Council (E.W.R.C.) din Wageningen — Olanda;
- Weed Research Organisation (W.R.O.) Begbroke Hill-Yarnton, Oxford — Marea Britanie.

- Comité français de lutte contre les mauvaises herbes (Columna) Paris — Franța.

- Weed Science Society — Gainesville-Florida S.U.A.

- Weed Society of Japan, Tokio — Japonia.

Pentru a evidenția activitatea acestor organizații vom menționa cîteva date despre „The Weed Research Organisation” publicate de Agricultural Research Council, instituție de care depinde organizația W.R.O.

În Marea Britanie studiul buruienilor s-a amplificat începînd din 1950 pe lângă Departamentul de agricultură al Universității din Oxford.

În anul 1960, a luat ființă Organizația pentru cercetarea buruienilor (W.R.O.), cu sediul la Begbroke — Hill, în apropiere de Oxford, instituție centrală pentru studiul buruienilor în Marea Britanie.

Cercetările privitoare la buruieni la această instituție au un pronunțat caracter aplicativ.

Activitatea se desfășoară pe departamente și secții. Din departamentul științei despre buruieni fac parte secțiile privitoare la: erbicide, biologia buruienilor, microbiologie, chimie etc.

Din departamentul, combaterea buruienilor, fac parte secțiile agronomie, horticultură, buruieni acvatice etc.

Cercetările se desfășoară în laboratoare, sere, cîmp, cu participarea a 130 salariați.

Unele dintre organizațiile menționate, publică lucrări cu privire la combaterea buruienilor în reviste speciale. Astfel sînt revistele:

- Weed Research, editată în Olanda de E.W.R.C.

- Weed abstracts editată de Commonwealth Agricultural Bureaux, din Marea Britanie.

— Zasso kenku (cercetări privind buruienile) editată de Weed Society of Japan.

— Journal of Weed Science, editat în S.U.A. de WSSA.

Date privitoare la semințele de buruieni se publică și în buletinele asociației internaționale pentru controlul semințelor (I.S.T.A.) „Proceedings of the International Seed Testing Association“.

În diferite țări se organizează an de an, la 2 ani sau la 5 ani conferințe cu privire la combaterea buruienilor.

Dintre manifestările anuale menționăm pe cele organizate de:

— Weed Science Society of America Meeting;

— New Zealand weed and Pest Control-Conference-Wellington;

— Țările Scandinave (Danemarca, Norvegia, Suedia, Finlanda) prin rotație.

La doi ani au loc conferințe organizate de:

— Conference du desherbage (Columbia).

— Britisch Weed Control Conference — Brighton — Anglia

În diferite țări s-au constituit grupe de cercetare pentru combaterea buruienilor, care s-au întrunit la diferite sesiuni internaționale. În 1959 a avut loc o astfel de sesiune la Stuttgart — Hohenheim.

De problema privitoare la combaterea buruienilor se ocupă și congresele mondiale de protecția plantelor; ultimele două s-au ținut la Viena (1967) și Paris (1970).

În anul 1970 s-a organizat de către F.A.O. în California, la Davis, prima conferință internațională privind combaterea buruienilor.

O colaborare, cu privire la combaterea buruienilor, este și între țările socialiste, membre ale C.A.E.R. Specialiștii din aceste țări, se întrunesc din 2 în 2 ani, pentru a elabora metodele de combatere.

Astfel de conferințe au avut loc la București (1962), Berlin (1964), Praga (1966), Sofia (1968), Wrocław (1970).

Această colaborare pe plan internațional este utilă, întrucât prin schimbul de informații cu privire la cele mai bune metode de combaterea buruienilor în condițiile tehnicii moderne, se vor reduce simțitor în viitorul apropiat pagubele produse de buruieni.

### 3. Cercetări privitoare la biologia și combaterea buruienilor în țara noastră

Primele semnalări de specii *segetale* se referă la Banat, unde Host menționează în 1805 o plantă cunoscută azi sub numele de *Echinochloa oryzoides* (Badea I. și Chirilă C., 1967). Tot în prima jumătate a secolului XIX (1838) a fost publicată de Rochel lucrarea „Botanische Reise in das Banat“ în care se menționează specii segetale (Morariu, I. V., 1943, Soran, 1962).

După semnalările sporadice de specii segetale, menționate în lucrările de botanică apărute în prima jumătate a secolului al XIX-lea, cunoștințele despre buruieni au sporit în jumătatea a doua a secolului XIX. În această perioadă au fost înființate instituții, care au contribuit, în general, la cunoaș-



terea plantelor din țara noastră. Este de menționat în primul rînd înființarea universităților la Iași în 1860, la București 1864, la Cluj 1872, în cadrul căroră s-au dezvoltat la catedrele de botanică, cercetările privitoare la plantele spontane din țara noastră.

În lucrările lui D. Brândza, „Prodromul florei române (1879—1883) și „Flora descriptivă a Dobrogei“ (1891) sînt cuprinse și date despre unele specii segetale.

În 1898 a apărut lucrarea lui Grecescu „Conspectul florei României“ în care sînt enumerate 3 000 de specii și varietăți dintre care multe sînt buruieni.

Studiul speciilor segetale, în sensul de buruieni adică, de plante dăunătoare agriculturii, s-a dezvoltat în țara noastră mai ales în instituțiile de învățămînt agronomic.

În anul 1853 și-a început activitatea *Institutul de agricultură de la Pantelimon*, care din anul 1869 s-a mutat în noul local de la Herăstrău. De anul 1869 se leagă și începuturile activității institutului de învățămînt agronomic Cluj — Mănăstur.

La școala superioară de agricultură de la Herăstrău, a activat ca profesor de botanică și mai mulți ani ca director Vlad-Cîrnu Munteanu, care din anul 1887 a fost numit și directorul Stațiunii agronomice, nou înființată.

De activitatea lui Vlad Cîrnu Munteanu se leagă începuturile științei agricole de laborator la noi în țară Chițoiu, (1932), Teodoru D. (1971).

În anul 1892, C. Roman, colaboratorul lui Vlad Cîrnu Munteanu și urmașul lui la conducerea stațiunii agronomice, a publicat lucrarea „Cercetări de semințe, executate la laboratorul Stațiunii agronomice“, care conține date privitoare la natura impurităților din probele de grîu analizate. Printre cele mai comune buruieni se menționează neghina (*Agrostemma githago*) care reprezenta la unele probe pînă la 6% din greutate.

Spre sfîrșitul secolului al XIX-lea, prin intensificarea comerțului cu semințe, pe plan mondial, a crescut și pericolul răspîndirii unor buruieni dăunătoare, a căror semințe erau amestecate cu ale plantelor cultivate.

În aceste condiții s-au luat măsuri preventive de combaterea buruienilor, instituindu-se și în țara noastră, un riguros control al semințelor de lucernă și trifoi care se importau.

În anul 1910 s-a pus în aplicare primul regulament privitor la controlul acestor semințe, în care se prevedea admiterea la import numai a semințelor libere de cuscută. Acest control era făcut de Stațiunea agronomică.

Dările de seamă ale Stațiunii agronomice, după anul 1910 cuprind indicații prețioase cu privire la natura impurităților din probele analizate. În anul 1924 s-au introdus în țara noastră primele mașini electromagnetice, pentru decuscutarea semințelor.

Dar oricît de important ar fi, pentru combaterea buruienilor, controlul preventiv al semințelor, el nu este suficient. Multe din semințele buruienilor se scutură înainte de recoltarea plantelor cultivate și ajung astfel direct în sol, în care se acumulează mari cantități de semințe de buruieni. Dat fiind

faptul că unele dintre cele mai dăunătoare buruieni se înmulțesc mai ales pe cale vegetativă, studiul buruienilor necesită ample cercetări pe teren. Importanța acestor cercetări a fost semnalată în mod deosebit de Tr. Săvulescu.

În darea de seamă, publicată în Analele Institutului de cercetări agronomice al României (I.C.A.R. vol. I, anul I, iulie 1930 p. 181) se arată că: secțiunea de fitopatologie a luat ființă la 1 ianuarie 1928, funcționând la laboratorul de sistematică vegetală și fitopatologie al Academiei de Înalte studii agronomice din București. Un capitol al acestei dări de seamă se referă la „Studiul buruienilor din semănături” în care se precizează că „pentru combaterea rațională a buruienilor e necesar ca mai întâi aceste buruieni să fie cunoscute și să se determine în ce proporție se găsesc în diferite soluri din țară și în același sol, la diferite adâncimi și felurit lucrat”. Darea de seamă cuprinde primele indicații publicate în țara noastră în legătură cu semințele de buruieni din sol.

Un rol deosebit în dezvoltarea cercetărilor privitoare la buruieni, în prima jumătate a secolului al XX-lea a avut și I. Prodan, ale cărui studii cuprind numeroase date despre buruienile din țara noastră.

Sînt de menționat îndeosebi lucrările „Flora pentru descrierea plantelor ce cresc în România” apărută în 1923 și „Buruienile vătămătoare semănăturilor, finetelor și pășunilor”, apărută în 1946. În lucrarea despre buruienile vătămătoare, pe lângă descrierea buruienilor se dau și date despre mijloacele de combatere și autorul arată că va fi foarte satisfăcut dacă „lucrarea va îndemna agronomii să întreprindă noi cercetări pe terenul combaterii plantelor păgubitoare agriculturii” (p. 4).

Din îndemnul și sub îndrumarea lui Prodan și-a început cercetările privitoare la cuscută, Bui Al., care a publicat în 1938 teza de doctorat „Contribuții la studiul cuscutei” iar un an mai târziu lucrarea „Cuscutele României” (1939).

În anul 1940, Timuș A., a publicat lucrarea „Buruienile din lucernierele românești”, iar în 1942, lucrarea „Descrierea buruienilor din culturile agricole”.

În anul 1943 a fost publicată lucrarea „Agrotehnica” de Gh. Ionescu Șișești, în care, la capitolul îngrijirea semănăturilor, se descriu cele mai dăunătoare buruieni indicîndu-se și măsurile de combatere folosite în acea perioadă.

Atît în cadrul Institutului de cercetări agronomice (ICAR) al cărui director a fost o lungă perioadă, cît și la Catedra de Agrotehnică, Gh. Ionescu Șișești, s-a preocupat de problema combaterii buruienilor, publicînd mai multe lucrări despre buruieni.

Dintre lucrările deschizătoare de drum pentru studiul fitocenologic al buruienilor, este de semnalat teza de doctorat elaborată de Morariu, I., sub îndrumarea lui Al. Borza, despre „Asociații de plante antropofile din jurul Bucureștilor, cu observații asupra răspîndirii lor în țară și mai ales în Transilvania” (1943).

În această lucrare termenul de buruieni s-a folosit în sens larg, socotindu-se ca buruieni atît speciile ruderaie cît și cele segetale. Merită să fie eviden-



țiate și considerațiile privitoare la greutățile legate de studiul buruienilor și la necesitatea de a se face cercetări de durată.

În perioada 1938—1943 O e s c u C., a publicat mai multe lucrări despre speciile sălbatice de ovăz.

Sînt de menționat lucrările privitoare la plantele adventive noi pentru țara noastră, publicate în perioada 1930—1940, dintre care menționăm, datele despre *Galinsoga parviflora* și *Galinsoga aristulata*, de H o m e i (1934), despre *Iva xanthiifolia* de B o r z a și A r v a t (1935).

Schimbări însemnate în studiul buruienilor din țara noastră, s-au produs după anul 1949.

Legarea cercetării științifice într-o mai mare măsură de producție, dezvoltarea învățămîntului agronomic, a industriei chimice și industriei constructoare de mașini, sînt principalii factori care au contribuit la dezvoltarea cercetării științifice în agricultură.

Un rol deosebit în activitatea de cercetare privitoare la combaterea buruienilor, mai ales pe cale chimică, l-a avut Secția de fitopatologie din cadrul Institutului de cercetări agronomice. Experiențe de tatonare, cu privire la combaterea buruienilor cu erbicide s-au făcut la această secție, începînd din anul 1947.

Din anul 1949 experiențele privitoare la combaterea buruienilor prin erbicide au fost dezvoltate de către Secțiunea de Fitopatologie din ICAR în colaborare cu Institutul de cercetări chimice Z a h a r i a d i C. și C a s i a n A. (1953), Z a h a r i a d i C. și D r i m u ș R. (1954), Z a h a r i a d i C. (1955) etc.

Lărgirea rețelei de Instituții de învățămînt agronomic superior în perioada 1945—1949 (Timișoara 1945, Craiova 1949) a dat posibilitate specialiștilor din învățămîntul superior, să extindă studiul buruienilor la zone mult mai largi din țara noastră.

S-a dezvoltat studiul buruienilor din Banat, prin cercetările făcute de B u j o r e a n G. h. și colab. (1956, 1960 etc.) G r i g o r e S. t. (1961, 1968 etc.) de la Catedra de botanică a Facultății de agronomie din Timișoara.

La Catedra de botanică, de la Facultatea de agronomie din Craiova, studiul buruienilor a constituit o preocupare deosebită, publicîndu-se lucrări despre buruienile din Oltenia, de către B u i a A. l. și P ä u n M. 1964, P ä u n M. (1966, 1967 etc.).

La Institutul agronomic „Nicolae Bălcescu” din București s-au făcut cercetări cu privire la biologia și combaterea buruienilor mai ales la Catedrele de agrotehnică și botanică.

La Catedra de agrotehnică s-au publicat și lucrări de sinteză despre buruienile din culturi și combaterea lor (G. h. I o n e s c u Ș i ș e ș t i, 1955).

La aceeași catedră și-a elaborat teza de doctorat, B a d e a I., în legătură cu acțiunea erbicidelor asupra buruienilor din culturile de grâu și porumb, de la I. A. S. I v ä n e ș t i—Ialomița (1964).

Sînt în curs experiențe cu privire la combaterea buruienilor din culturile din Lunca Dunării (D i m a n c e a și colab.).

Cadre didactice de la Catedra de botanică au studiat buruienile din Bărăgan (A n g h e l 1960) și din fosta regiune București, C i o c ä r l a n V. și

Chirilă C. (1965). Au fost în mod deosebit studiate buruienile din culturile de porumb (Chirilă C., 1965) și din orezării (Chirilă C., 1967).

O amplă lucrare despre buruienile din orezării a fost prezentată ca teză de doctorat de Chirilă C. (1968). La această catedră sînt în curs cercetări privitoare la buruienile din Bărăgan, județul Prahova etc.

La catedra de botanică de la Institutul agronomic Dr. Petru Groza din Cluj, se fac de mai mult timp cercetări cu privire la identificarea buruienilor în faza de plantulă, publicîndu-se mai multe lucrări de către Nyárády A. și Pázmány D. (1960, 1963, 1969) etc., Nyárády A. și Vicol G. — 1969.

De problema buruienilor s-au ocupat și cadre didactice de la Facultatea de biologie și geografie (Pop Ion, 1965, Hodișan I., 1968) și de la Centrul de cercetări biologice din Cluj (Soran V. 1962).

La Institutul agronomic din Iași, au fost publicate lucrări cu privire la buruieni de către Răvărut M. (1949), Răvărut M. și colab. (1957), (1961) Mititelu D. (1965), Canțir F. și colab. (1965), Turenschi E. (1968) etc.

Au mai publicat date cu privire la flora segetală, Burduja C. (1954) și Dobrescu I. (1959), Dobrescu C. și colab. (1958) de la Facultatea de biologie și geografie din Iași.

În anul 1957 s-a înființat Institutul de cercetări pentru cultura porumbului de la Fundulea. În cadrul acestui institut s-au extins de la început cercetările privitoare la combaterea buruienilor în culturile de porumb, iar după unirea cu ICAR, în 1960, s-a studiat și la alte culturi de cereale și plante tehnice.

În anul 1958 Academia R.S.R. în colaborare cu Consiliul tehnic științific din Ministerul agriculturii, au stabilit problemele de cercetare științifică, între care a fost și combaterea buruienilor realizîndu-se în anul 1959 importante schimburi de experiență în această problemă.

În anul 1958 a fost înființat la București Centrul de cercetări biologice, în cadrul Academiei. Din anul 1961, centrul de cercetări biologice, a trecut la Institutul de biologie „Traian Săvulescu”, nou înființat. Cercetători de la acest institut, au studiat în cadrul lucrărilor de la Staționarul de la Babadag și flora segetală, (Dihoru Gh. și Doniță N., 1970).

La Catedra de botanică de la Facultatea de biologie, Lucreția Spiridon (1970) a elaborat lucrarea de doctorat privitoare la Flora și vegetația ruderală și segetală din împrejurimile orașului București, prin care s-au adus date valoroase despre ecologia buruienilor.

Cercetări privitoare la studiul buruienilor de pajiști s-au făcut la început în cadrul Secției de pășuni și finețe din ICAR și ICCPT apoi la Stațiunea centrală de cercetări pentru cultura pajiștilor, de la Măgurele—Brașov, înființată în 1969.

O parte din rezultatele obținute au fost publicate de Niedermayer K. (1960) și Niedermayer și colab. (1968). În rețeaua experimentală a Stațiunii de cercetări pentru cultura pajiștilor sînt în curs experiențe cu privire la combaterea buruienilor de pe pajiști la mai multe laboratoare.



De combaterea speciilor de *Juncus* și *Euphorbia*, pe pajiștile din Banat (Gavojdia) s-au ocupat cadre didactice de la Institutul agronomic din Timișoara, rezultatele fiind publicate de I o n i ț ă M. și colab. (1968). La Institutul agronomic din Cluj, P u i a și colab. (1971) au publicat date în legătură cu efectul erbicidelor asupra buruienilor din pajiști.

Rezultă din datele menționate că studiul buruienilor s-a amplificat în țara noastră și în etapa actuală numeroși cercetători, de la diferite instituții, se ocupă de problema buruienilor sub diferite aspecte.

Cu toate progresele realizate în studiul buruienilor, mai sînt încă multe aspecte de cercetat.

Pe teritoriul țării noastre pot fi aduse, pe diverse căi (prin vînt, prin apă, prin schimburile de semințe) specii de buruieni dăunătoare, care nu există în prezent. De aceea măsurile de carantină fitosanitară, care se aplică în țara noastră începînd din 1952, constituie o măsură importantă de combatere preventivă.

S-a realizat prea puțin în studiul fitocenologic al buruienilor. Elaborarea unei lucrări de sinteză despre Flora segetală și ruderală a țării noastre ar fi foarte utilă pentru cunoașterea temeinică a buruienilor și ar constitui un prețios îndrumător în aplicarea măsurilor de combatere.

Cartarea speciilor dăunătoare și a asociațiilor de buruieni poate aduce în viitor date importante pentru organizarea combaterii buruienilor. Este de menționat faptul că în unele țări din Europa s-au executat astfel de lucrări de mai mult ani. Studiul rezervei de semințe din diferite tipuri de sol, necesită la fel cercetări de durată. Prin combaterea chimică s-au realizat succese importante în lupta contra buruienilor, dar multe specii s-au dovedit rezistente la preparatele utilizate pînă în prezent. Rezistența unor specii la combaterea chimică poate fi lămurită numai prin cercetări complexe (aspecte anatomice, aspecte biochimice etc.).

Relațiile dintre buruieni și paraziții vegetali și animalii, ca și dintre buruieni și plantele cultivate au fost prea puțin studiate.

Este necesar deci să se amplifice acest studiu, organizîndu-se în poziții cheie, caracteristice din punct de vedere fitogeografic și agrotehnic, cercetări de lungă durată, în staționare bine utilizate pentru a putea obține datele necesare despre ecologia și combaterea prin măsuri complexe a buruienilor.

## CAPITOLUL II. Biologia și ecologia buruienilor

Buruienile ca grup biologic se caracterizează prin anumite însușiri, a căror cunoaștere este necesară, pentru aplicarea măsurilor de combatere.

După K o r s m o E. (1930) buruienile sub aspect biologic, se caracterizează prin marea capacitate de înmulțire cucerind astfel ușor terenul, datorită adaptării lor la condiții foarte variate de mediu. Prin aceste însușiri buruienile sînt avantajate în concurența cu plantele cultivate, pe care în general le înăbușe mai ales în primele faze de creștere, dacă nu intervine omul. Aplicarea lucrărilor de combatere, trebuie legată tocmai de aceste faze critice pentru plantele cultivate, și de aci necesitatea de a cunoaște atît particularitățile biologice ale buruienilor cît și ale plantelor cultivate.

Unele buruieni s-au adaptat atît de mult la modul de viață al unor plante de cultură, încît au devenit buruieni caracteristice pentru aceste culturi și numai rareori cresc și în alte culturi. Chiar semințele lor, ca formă, mărime și însușiri biologice, se aseamănă cu ale plantelor cultivate, cu care cresc în lan.

Ținînd seama de modul de înmulțire K o r s m o E. (1930) a stabilit 3 grupe biologice principale de buruieni: cele care se înmulțesc exclusiv prin sămînță (anuale și bienale); cele perene, care se înmulțesc în primul rînd pe cale vegetativă.

Este evident că în funcție de lucrările agrotehnice și de condițiile de climă și sol, pot cuceri terenul anumite buruieni din grupele menționate

Considerînd pagubele pe care le produc și greutățile legate de combatere, pe plan mondial, sînt considerate mai dăunătoare cîteva specii perene, ca pălămida (*Cirsium arvense*), pirul (*Agropyron repens*), volbura (*Convolvulus arvensis*) etc.



## 1. Înmulțirea buruienilor

### Înmulțirea prin sămânță

Specific pentru buruienile care se înmulțesc prin sămânță este faptul că pe plantă, sau la unitatea de suprafață se produc mult mai multe semințe comparativ cu plantele cultivate.

W e h s a r g O. (1954) a împărțit, din acest punct de vedere buruienile în 3 categorii: cele care produc un număr de semințe apropiat de cel produs de cereale; cele care produc un număr dublu de semințe comparativ cu cerealele și o categorie, la care numărul de semințe produse, este deseori de 10—100 ori mai mare ca la cereale și chiar mai mult.

Din prima categorie fac parte, după W e h s a r g O., următoarele specii: neghina (*Agrostemma githago*), ridichioara (*Raphanus raphanistrum*), mazărichile (*Vicia* sp.) la care numărul mediu de semințe la plantă este de 200—300 semințe.

Din categoria a doua, cele mai răspândite specii sînt mohorul (*Setaria viridis*, *Setaria glauca*), volbura (*Convolvulus arvensis*), muștarul de cîmp (*Sinapis arvensis*) etc. Numărul mediu de semințe, indicat pentru această categorie este de 400—800 semințe.

Din categoria la care numărul de semințe pe plantă este mult mai mare decît la cereale, sînt menționate: albăstrița (*Centaurea cyanus*), macul roșu (*Papaver rhoeas*), morcovul sălbatic (*Daucus carota* ssp. *carota*), margareta (*Chrysanthemum leucanthemum*) etc. Pentru acest grup Wehsarg indică numărul de semințe pe plantă între 500—5 000.

După indicațiile altor autori, la multe buruieni se produc pe plantă mai multe semințe decît a arătat W e h s a r g.

În tabelul 2 sînt arătate datele privitoare la numărul de semințe pe plantă, la cîteva specii, după P r o d a n I. (1946), W e h s a r g O. (1954) și C i j e v s c h i N. G. (citât după G h. I o n e s c u Ș i ș e ș t i, 1955).

Tabelul 2

Numărul de semințe pe plantă la cîteva buruieni

Specia	Numărul de semințe pe plantă după:		
	Prodan	Wehsarg	Cijevschi
<i>Agrostemma githago</i>	115—161	200—300	2 590
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1 000—2 000	200—300	1 600
<i>Papaver rhoeas</i>	50 000	500—5 000	50 000

Aceste date arată cit sînt de mari diferențele între autori cu privire la numărul de semințe de buruieni pe plantă, la aceeași specie. Faptul este explicabil, dacă avem în vedere că numărul de semințe este mult influențat de desimea plantelor, fertilitatea solului, mersul vremii etc. Plantele rare se ramifică puternic și produc multe fructe și semințe.

Pentru muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*), producția de semințe pe plantă, după datele din literatură este de 2000—21 000 (K o r s m o E., 1930), 400—800 semințe (W e h s a r g O. 1954), de 400 (P r o d a n, I., 1946).

A n g h e l G h. (1945) menționează că la muștarul sălbatic a găsit plante care au produs pe solul brun-roșcat de pădure de la Preotești — Ilfov, pînă la 32 000 semințe.

Cît de mult variază numărul semințelor pe plantă în funcție de specie și condițiile de mediu, rezultă și din datele publicate de C h i r i l ă C. (1967) cu privire la speciile de buruieni din orezării.

Tabelul 3

Numărul de semințe pe plantă la cîteva specii de buruieni din orezării (după C h i r i l ă C., 1967).

Specia	Numărul de semințe pe plantă
<i>Polygonum lapathifolium</i>	100—1 100
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	200—900
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	200—1 100
<i>Polygonum mile</i>	400—2 000
<i>Leersia oryzoides</i>	1 000—2 600
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1 500—10 000
<i>Echinochloa oryzoides</i>	1 500—15 000
<i>Echinochloa phyllopogon</i>	2 000—12 000
<i>Bidens tripartita</i>	5 000—8 000
<i>Cyperus difformis</i>	13 000—15 000
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	14 000—35 000
<i>Juncus gerardi</i>	54 000—176 800

Autorul menționează că la *Echinochloa oryzoides* și la *E. phyllopogon* limitele superioare, în condiții favorabile pot fi de 2 ori depășite și chiar mai mult.

O caracteristică importantă a buruienilor constă în faptul că semințele lor se scutură ușor.

La plantele cultivate, printr-o îndelungată selecție s-au obținut importante succese în ameliorarea rezistenței la scuturare.

La ovăzul sălbatic (*Avena fatua*) axa spiculețului este fragilă și semințele se detașează ușor din spiculeț, spre deosebire de ovăzul cultivat (*Avena sativa*) la care semințele se scutură greu.

Axa fragilă a spiculețului este caracteristică și pentru orzul șoarecilor (*Hordeum murinum*), iar la orzul cultivat axa este rigidă.

La inul cultivat capsulele rămîn închise pînă la coacerea semințelor, în timp ce la inul sălbatic capsulele se deschid.



Se deschid ușor la coacerea semințelor și capsulele de la macul roșu (*Papaver rhoeas*), în timp ce la macul cultivat (*Papaver somniferum*) capsulele rămân închise.

În cele mai multe cazuri semințele buruienilor se maturează și se scutură înaintea coacerii semințelor de plante cultivate și astfel la unele specii de buruieni toate semințele produse se scutură și nu ajung decât foarte rar în sămința plantelor cultivate. Așa sint, de exemplu, semințele buruienilor efemere din lanurile de grâu.

Perioada de scuturare a semințelor și durata ei la diferite specii au, din punct de vedere al cunoașterii biologiei buruienilor și din punct de vedere practic, o mare importanță.

Chirilă C. (1967) a studiat comparativ în aceleași condiții de cultură scuturarea la 2 specii de buruieni caracteristice pentru orezării: *Echinochloa oryzoides* și *Echinochloa phyllopogon*. Cele 2 specii s-au diferențiat în ce privește modul de scuturare, perioada de scuturare la *Echinochloa oryzoides* fiind mai scurtă.

Data fiind importanța perioadei de scuturare a semințelor, în legătură cu combaterea buruienilor, în clasificarea acestora după criterii biologice, se ia în considerare această însușire.

O altă particularitate biologică a buruienilor constă în faptul că semințele lor se răspîndesc ușor la mari depărtări.

După modul cum se răspîndesc semințele de buruieni se pot deosebi mai multe categorii de specii: *anemohore* la care semințele se răspîndesc prin vînt; *hidrohore*, răspîndirea se face prin apă; *zoochore*, răspîndirea prin animale (planșa I).

În mod involuntar contribuie la răspîndirea multor buruieni și omul.

**Anemohorele.** Semințele care se răspîndesc prin vînt, au pe suprafața lor formațiuni foarte variate ca formă și diferite ca origine.

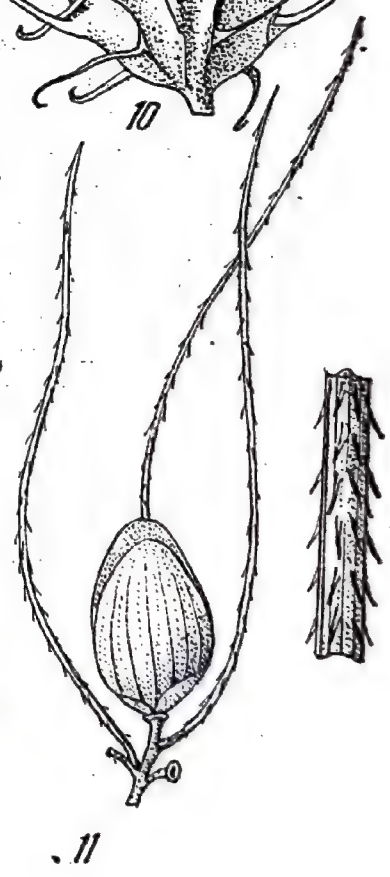
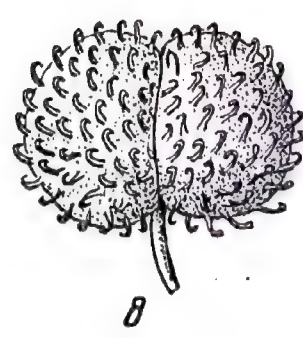
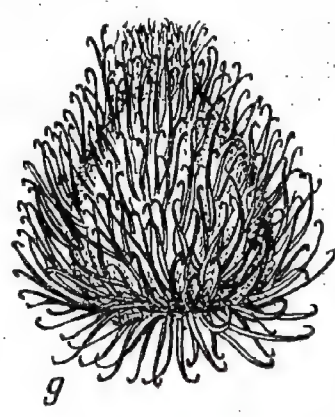
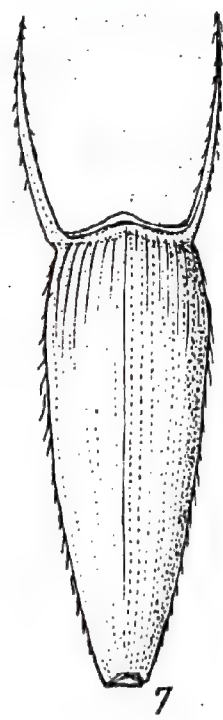
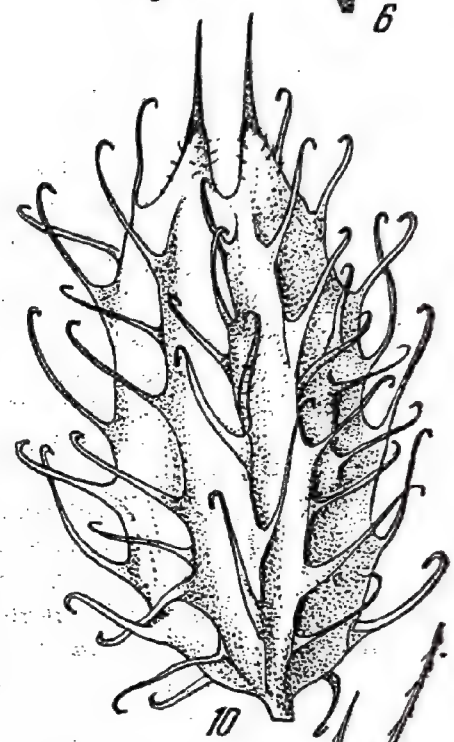
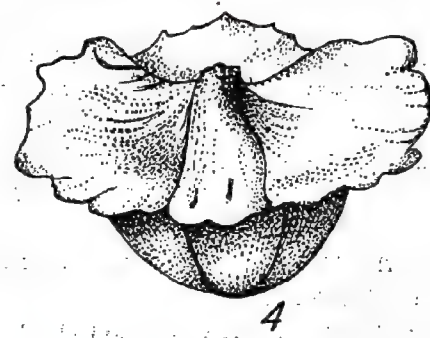
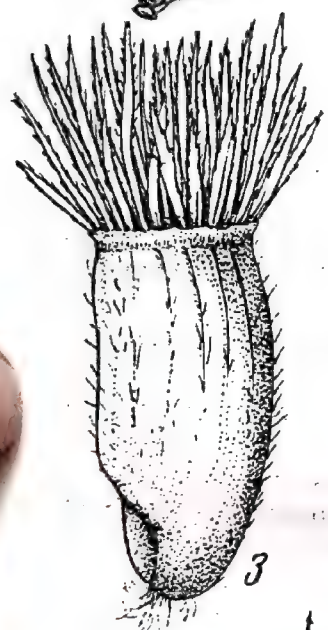
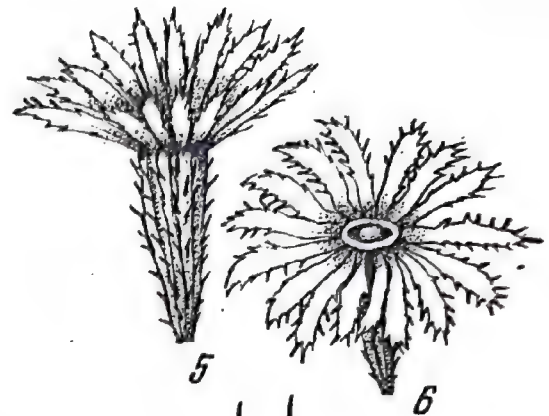
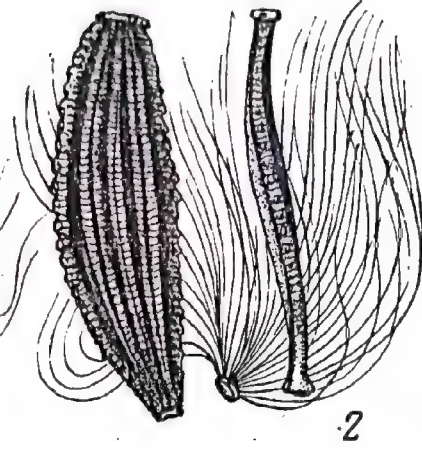
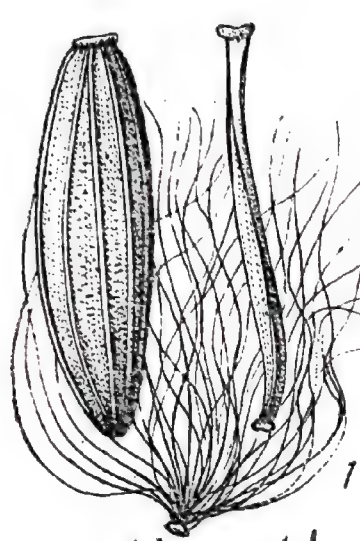
Dintre cele mai cunoscute anemohore fac parte compositele cu papus, cum sint: susaiul (*Sonchus* sp.), albăstrița (*Centaurea cyanus*), busuiocul dracului (*Galinsoga parviflora*) pălămida (*Cirsium arvense*) etc.

Papusul se formează prin transformarea caliciului. Perii care se formează la suprafața semințelor contribuie la ușurarea răspîndirii prin vînt (*Avena fatua*).

La unele anemohore întreaga plantă este purtată de vînt peste cîmpuri și astfel se împrășteie semințele. O astfel de plantă este ciurlanul (*Salsola kali* ssp. *ruthenica*), mai ales în stepe și silvostepe și îndeosebi în Bărăgan.

**Hidrohorele.** La cele mai multe buruieni din orezării, răspîndirea semințelor se face prin apă. După Chirilă C. (1967) din 36 de specii de buruieni identificate în orezăriile studiate numai una e fost anemohoră (*Typha latifolia*) restul fiind hidrohore. Semințele acestor specii plutesc ușor.

Planșa I. Semințe de specii anemohore și zoochore: Anemohore — 1-*Sonchus asper*; 2-*Sonchus oleraceus*; 3 - *Centaurea cyanus*; 4-*Salsola kali* ssp. *ruthenica*; 5-*Galinsoga parviflora*. Zoochore- 7-*Bidens tripartitus*; 8-*Galium tricornutum*; 9-*Xanthium spinosum*; 10-*Xanthium strumarium*; 11-*Selaria verticillata*.





**Zoohorele.** În această categorie sînt incluse toate speciile la care semințele se răspîndesc cu ajutorul animalelor (insecte, păsări, erbivore) etc. La unele buruieni răspîndirea se produce prin prinderea semințelor de blana animalelor (oile contribuie în mod deosebit la răspîndirea multor buruieni). Astfel de buruieni se numesc *epizoochore*. La alte plante, animalele consumă semințele și intrucît la trecerea prin tubul digestiv acestea nu sînt digerate și își păstrează facultatea germinativă, ele ajung din nou în sol. Această categorie de plante se numesc *endozoochore*.

La epizoochore este caracteristic faptul că pe suprafața semințelor apar spini care ușurează prinderea. La unele epizoochore răspîndirea pe cale naturală a fost mult ușurată prin intervenția omului. Este cazul speciilor care impurifică lina oilor și care ajung prin transportul lîinii, să se răspîndească la distanțe foarte mari.

Astfel de buruieni apar uneori în masă în porturile în care se descarcă lînă, alcătuiind în jurul acestor centre o floră adventivă caracteristică, numită „flora porturilor“.

Dintre epizoochorele mai răspîndite menționăm unele compozite cum sînt: holera (*Xanthium spinosum*); corneții (*Xanthium strumarium*); dentița (*Bidens tripartitus*) etc.

Aceste specii sînt mai mult ruderaie dar pot deveni și segetale. Dintre segetale sînt epizoochore: turița (*Galium tricornutum*); mohorul (*Setaria verticillata*) etc.

Zoohorele își răspîndesc semințele cu ajutorul furnicilor (mirmecohore) a păsărilor (ornitohore) sau al erbivorelor.

Speciile semințelor mirmecohore se caracterizează prin apendice bogate în uleiuri care sînt consumate de furnici, cum este *elaiosomul* de la trei frați pătați (*Viola arvensis*) sau de la rostopască (*Chelidonium majus*) etc.

Dintre buruienile ornitohore sînt menționate în special mazărichile (*Vicia* sp.) etc. Între buruienile endozoochore sînt cuprinse și cuscutele, specii parazite foarte dăunătoare. Semințele de cuscută pot fi consumate de animale, de pe pășuni, din fin, cu pleava etc. Pentru aceste considerente deșeurile de la instalațiile de decuscutare sînt distruse și nu se admite folosirea lor în hrana animalelor.

*Prevederi în STAS cu privire la semințele de buruieni.* Unele buruieni ca neghina (*Agrostemma githago*) se înmulțesc mai ales prin semințele care impurifică sămînța plantelor cultivate, intrucît la aceste specii în condiții de sol, se pierde repede viabilitatea semințelor.

După Holzner W. (1971) prezența acestor specii în lanuri constituie un bun indiciu că sămînța folosită la însămînțări nu a fost suficient condiționată.

Prin condiționarea semințelor se caută să se îndepărteze cît mai multe semințe de buruieni din loturile de semințe folosite la însămînțări sau consum.

După prevederile standardelor de stat în vigoare, la loturile de cereale destinate însămînțărilor, semințele de buruieni se determină numeric și la 500 g sînt admise un număr maxim de semințe de buruieni, după cum se arată în tabelul 4.

Tabelul 4

Semințe de buruieni admise în loturile de cereale destinate pentru sămință

Specia	Numărul de semințe la 500 g în bucăți					
	Clasa 1		Clasa 2		Clasa 3	
	Total	Greu separabile	Total	Greu separabile	Total	Greu separabile
<i>Triticum aestivum</i>	5	5	20	15	50	20
<i>Triticum durum</i>	5	5	20	15	70	35
<i>Secale cereale</i>	10	5	20	10	50	25
<i>Hordeum vulgare</i>	5	5	25	15	70	35
<i>Hordeum distichon</i>	5	5	20	10	50	25
<i>Avena sativa</i>	10	5	25	15	70	25
<i>Oryza sativa</i>	10	10	50	50	125	100

După prevederile STAS 195/67, sînt considerate greu separabile semințele următoarelor specii (tabelul 5 și planșa a II-a).

Tabelul 5

Semințele de buruieni greu separabile

Specia	grâu	secară	orez orzoaică	ovăz	orez
<i>Lolium temulentum</i>	+	+	+	+	
<i>Melampyrum arvense</i>	+	+			
<i>Bromus secalinus</i>		+			
<i>Avena fatua</i>			+	+	
<i>Avena sterilis ssp. ludoviciana</i>			+	+	
<i>Raphanus raphanistrum</i>			+		
<i>Echinochloa sp.</i>					+

O îngrădire a conținutului în semințe de buruieni se face nu numai la loturile de cereale destinate însămînțării ci și la cele destinate pentru consum.

Astfel la grâu și secară destinate pentru panificație, se admite maximum 1% din greutate corpuri negre (impurități dăunătoare). Între corpurile negre se consideră și semințele de neghină (*Agrostemma githago*), zizanie (*Lolium temulentum*) și muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*). Toleranța maximă pentru neghină este de 0,5% (STAS 813/68). Aceleași prevederi sînt cuprinse și pentru grâul destinat fabricării de paste făinoase (STAS 3318/60, pentru orzul și ovăzul destinat consumului alimentar și pentru hrana animalelor).

Conținutul în semințe de mazăre sălbatică *Pisum sativum ssp. arvense*, din semințele de mazăre destinate decorticării, poate fi de maximum 2% (STAS 2854/53), iar în mazărea destinată pentru hrana animalelor de maximum 5% (STAS 5206/56). La semințele de mazăre destinate pentru însă-



mîntări, la cele de clasa I nu se admite sămînță de mazăre sălbatică, iar la clasa a II-a maximum 1 bucată la kg.

Nu se tolerează prezența semințelor de lintoi (*Vicia sativa* var. *platysperma*) în semințele de linte, clasa I.

În loturile de semințe de in destinate însămînțărilor se tolerează la 100 g semințe de in maximum 10 bucăți la clasa I, 20 la clasa a II-a și 40 la clasa a III-a, din semințele speciilor: *Lolium temulentum*, *Camelina sativa*, *Eruca sativa*, luate în ansamblu.

La loturile destinate exportului se tolerează în semințele de in, maximum 0,75% în greutate, semințe de *Camelina alyssum* (sin. *Camelina dentata*) și *Eruca sativa*.

În cazul semințelor de mac destinate exportului, după prevederile STAS 7965/67 — produsul trebuie să fie liber de semințe de măsălarită (*Hyoscyamus niger*).

La semințele de cînepă, destinate exportului, produsul trebuie să fie liber de semințe de cuscută și de *Orobanche ramosa*.

În ce privește semințele speciilor din genurile *Cuscuta* și *Orobanche*, acestea fiind buruieni de carantină, nu se tolerează prezența lor în loturile de semințe de plante cultivate la nici o specie, fie că se exportă sau sînt destinate pentru însămînțări în țara noastră.

La aprecierea calității semințelor destinate pentru însămînțări sau pentru consum, lipsa semințelor de buruieni se apreciază ca un indice de calitate deosebit.

De aceste aspecte se ocupă mai ales laboratoarele de controlul semințelor, în a căror dări de seamă anuale, se găsesc date privitoare la conținutul în semințe de buruieni, din probele analizate.

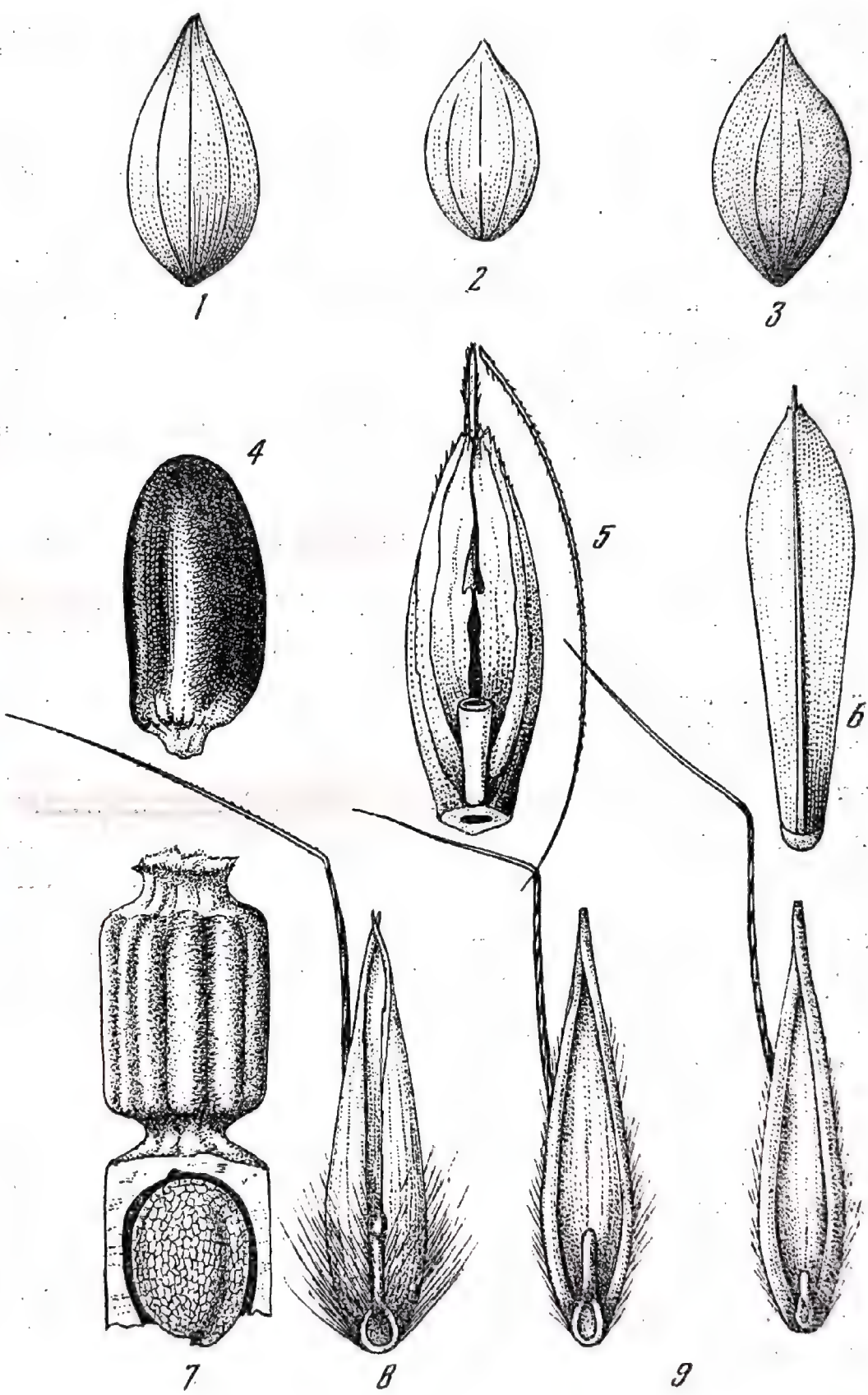
Pentru reducerea cheltuielilor prilejuite de condiționarea semințelor și obținerea de loturi de semințe care să corespundă cerințelor de calitate, în ce privește conținutul în semințe de buruieni, este necesar să se intensifice combaterea buruienilor în teren.

Măsurile luate, de mai bine de o jumătate de veac, în legătură cu decuscutarea semințelor au dus la posibilitatea obținerii de loturi de semințe de plante furajere, fără cuscută. Întrucît, în cîmp nu s-au aplicat cu aceeași stăruință măsurile de combatere, cuscuta este și azi destul de răspîdită în trifoiști și lucerniere.

*Semințele de buruieni din sol.* Dacă în loturile de semințe, prin perfecționarea mijloacelor de condiționare, s-a redus simțitor numărul semințelor de buruieni, în sol se acumulează an de an cantități mari de semințe. Despre rezerva de semințe de buruieni din sol, se găsesc numeroase date în literatura de specialitate. Sînt de menționat în mod deosebit lucrările publicate de Korsmo E. (1930), Wehsarg O. (1954), Kott S. A. (1955) King L. (1966) etc.

Planșa II. Semințe de buruieni greu separabile din loturile de semințe de cereale:

1-*Echinochloa oryzoides*; 2-*E. crus-galli*; 3-*E. phyllopogon*; 4-*Melampyrum arvense*; 5-*Lolium temulentum*; 6-*Bromus secalinus*; 7-*Raphanus raphanistrum*; 8-*Avena fatua*.





Cu privire la rezerva de semințe de buruieni din sol, în condițiile din țara noastră, au publicat date: Săvulescu T. (1930), Timuș A. (1940), Badea I. (1958), Tănăsescu O. și Cazzaro C. (1958), Spiridon L. (1969), Simtea N. (1972) etc.

Toate lucrările scot în evidență faptul că în sol se găsesc mari cantități de semințe, mai ales din anumite specii și că există mari diferențe între speciile de buruieni în ce privește conservarea viabilității semințelor în condițiile din sol.

Primele date referitoare la semințele de buruieni din sol, pentru condițiile din țara noastră au fost publicate de T. Săvulescu (1930), în darea de seamă a secției de fitopatologie din ICAR, la capitolul „Studiul buruienilor din semănături”.

În lucrare se arată numărul de semințe, pe specii, la diferite adâncimi în solul brun-roșcat de pădure din jurul Bucureștiului.

Unele date, cu privire la speciile la care s-au identificat cele mai numeroase semințe, sînt indicate în tabelul 6.

Tabelul 6

Semințele de buruieni la m<sup>2</sup> în solul brun-roșcat de pădure, din jurul Bucureștilor la diferite adâncimi (după Săvulescu Tr., 1930)

Specia	Probă luată de la Ferma Băneasa			
	0—10 cm	10—20 cm	20—30 cm	Total
<i>Amaranthus retroflexus</i>	15 274	6 220	558	22 052
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	2 736	6 700	—	9 436
<i>Echinochloa crusgalli</i>	3 600	700	—	4 300
<i>Galium tricornutum</i>	2 297	760	61	3 118
<i>Thlaspi arvense</i>	2 081	203	—	2 284
Pentru toate speciile	27 680	15 506	843	44 029

Rezultă deci, că chiar pe terenurile fermei Băneasa, unde solul a fost mai bine lucrat, s-a găsit totuși un număr mare de semințe de buruieni în sol.

Timuș A. (1940) a publicat date despre semințele de buruieni, identificate în soluri pe care s-a cultivat lucernă (tabelele 7 și 8).

Numărul de semințe de buruieni din sol depinde într-o mare măsură de lucrările de combaterea buruienilor. În legătură cu acest aspect, s-au executat cercetări de către Tănăsescu O. și Cazzaro C. (1958).

Pentru exemplificare se menționează rezultatele obținute la 2 variante.

Datele menționate în tabelul 9 arată cât de mult diferă rezerva de semințe în funcție de lucrările solului.

O analiză mai amănunțită asupra numărului semințelor din sol în funcție de tratamentele cu erbicide aplicate la grâu, la IAS Ivănești (Ialomița) a făcut Badea I. (1963) iar lucrarea publicată cuprinde date importante, cu privire la semințele de buruieni pe specii și la 4 adâncimi, 0—2, 2—5, 5—10 și 10—20 cm.

Tabelul 7

Semințe de buruieni la m<sup>2</sup> identificate pe tipul de sol „Bălan de stepă” la diferite adâncimi (după Timuș A. 1940)

Specia	0—10 cm	10—20 cm	20—30 cm	Media cm
<i>Amaranthus retroflexus</i>	2 850	2 600	233	1 894
<i>Chenopodium album</i>	7 600	6 217	3 847	2 545
<i>Polygonum aviculare</i>	2 100	900	334	1 111
<i>Polygonum convolvulus</i>	2 184	2 300	600	1 361
<i>Reseda lutea</i>	317	50	117	161
<i>Setaria viridis</i>	450	783	67	433
<i>Sinapis arvensis</i>	150	384	—	178

Tabelul 8

Semințele de buruieni la m<sup>2</sup> identificate în sol, la lucerniere cultivate pe aluviuni (după A. Timuș 1940)

Specia	0—10 cm	10—20 cm	20—30 cm	Media cm
<i>Amaranthus retroflexus</i>	2 733	1 756	3 089	2 526
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	23 100	1 633	33	8 255
<i>Chenopodium album</i>	37 400	23 467	4 189	21 689
<i>Euphorbia helioscopia</i>	100	133	178	137
<i>Polygonum aviculare</i>	7 467	6 067	456	4 663
<i>Setaria glauca</i>	3 278	1 656	287	1 737
<i>Setaria viridis</i>	1 953	1 122	33	1 029

Tabelul 9

Rezerva de semințe în sol, în funcție de lucrările solului (după Tănăsescu O. și Cazzaro C.).

Varianta	Proba luată de la	Buruieni la m <sup>2</sup>	
		iulie	septembrie
Desmiriștit și la 2—3 săptămâni, arătură la 20 cm	0—10 cm	41 603	34 092
	10—20 cm	45 935	42 072
Desmiriștit, la 2—3 săptămâni arătură la 12 cm, apoi arătură de toamnă la 20 cm	0—10 cm	34 218	26 108
	10—20 cm	41 606	29 121

Semințele identificate au aparținut speciilor: *Reseda lutea*, *Sinapis arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Tribulus terrestris*.

Spiridon L. (1970) a determinat rezerva de semințe din sol, pe adâncimile 0—2, 2—5, 5—10, 10—15, 15—20, 20—25 și 25—30 cm din culturile



de grâu și porumb. La grâu s-au luat probe dintr-un lan la care planta premergătoare a fost grâul timp de 2 ani (lotul I) și din alt lan în care grâul a urmat după grâu, dar cultivat un singur an (lotul II). La lotul I numărul de semințe la  $m^2$  a fost de 33 030, iar lotul II — 27 000 semințe la  $m^2$ . Speciile la care s-a identificat un număr mare de semințe au fost: *Amaranthus albus*, *Setaria glauca*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis* și *Echinochloa crus galli*.

Datele menționate referitoare la rezerva de semințe de buruieni din sol, se referă la cantitatea totală de semințe determinate prin spălarea probelor de sol pe site corespunzătoare și numărarea semințelor.

De o mai mare importanță sînt datele privitoare la rezerva de semințe germinabile.

În acest scop K o r s m o E. (1930) menționează că a folosit probe de sol, luate de pe  $1 m^2$  pe adîncimea de 25 cm, pe care le-a răspîndit pe suprafețe mari ( $20 m^2$ ) pe substrat de nisip de cuarț sterilizat. În aceste condiții se favorizează răsărirea plantelor care se numără și apoi se îndepărtează. Prin acest procedeu s-au determinat semințele germinabile.

Korsmo arată că s-au găsit la o analiză 10 332 de plantule, principalele specii identificate fiind: *Chenopodium album* (2 983), *Polygonum lapathifolium* (2 547), *Spergula arvensis* (1 002) etc.

La o altă probă a determinat 33 574 plantule pe  $1 m^2$  și 25 cm adîncime.

R a b o t n o v T. (1950) a studiat rezerva de semințe germinabile din solurile de pajiște folosind probe de sol (monoliți) care s-au pus în condiții favorabile de germinație, în repetate rînduri, ținînd seama că la multe specii semințele germinează eşalonat. După fiecare determinare solul se usucă și astfel se păstrează în intervalul dintre determinări succesive.

S i m t e a N. (1972) a determinat rezerva de semințe germinabile din sol, pe adîncimea de 10 cm, identificînd la  $1 m^2$  pe o pășune împădurită, 12 436 semințe, dintre care 80% erau de *Juncus* sp. Pentru luarea probelor a folosit metoda Rabatnov cu unele modificări ale sondei (fig. 1).

W e h s a r g O. (1954) a stabilit raportul între semințele sănătoase aflate în sol și plantulele răsărite la ridichioară (*Raphanus raphanistrum*).

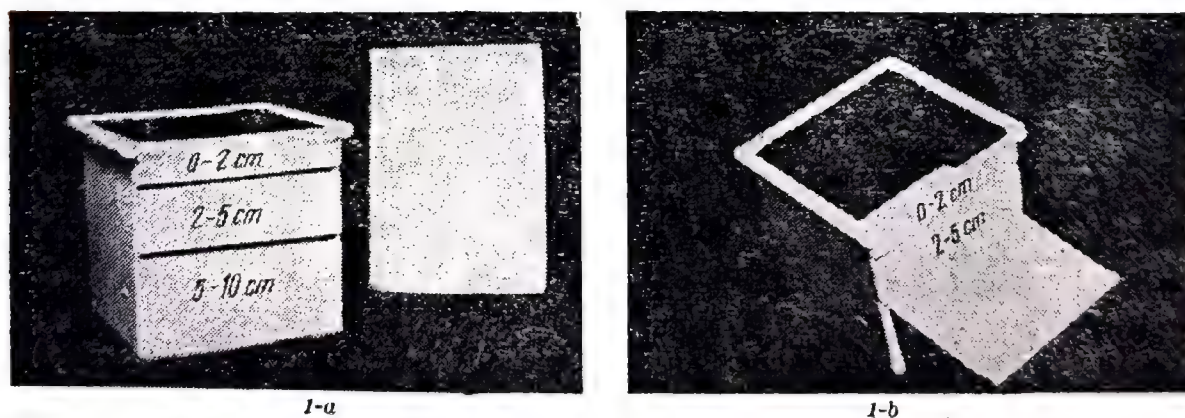


Fig. 1 — Sondă pentru ridicarea probelor de sol (monoliților) în vederea stabilirii semințelor germinabile de buruieni (După R a b o t n o v, modif. S i m t e a)

1 — a — sonda cu lama așezată alăturat

1-b — lama se introduce pentru separarea păturii de la 0-2 cm

După datele menționate de W e h s a r g, într-un câmp cultivat cu secară, după un an, și-au menținut viabilitatea numai  $1/5 - 1/10$  din semințele de ridichioară iar într-un ogor, după 2—3 ani, au rămas germinabile doar  $1/40 - 1/50$  din semințele aceleiași specii.

În ce privește corelația dintre semințele aflate în sol și plantulele răsărite în lanuri Spiridon L. (1970) arată că nu este în toate cazurile o corelație strinsă. La determinarea rezervei de semințe din sol s-a constatat un mare număr de semințe ale speciilor din genul *Amaranthus* dar în lanul de grâu au apărut puține plantule din aceste specii.

La unele specii, care se înmulțesc mai ales pe cale vegetativă, numărul plantulelor a fost mai mare decât numărul semințelor din sol. Astfel de cazuri s-au constatat la volbură (*Convolvulus arvensis*). O corelație mai strinsă, între numărul semințelor în sol și plantule răsărite în lan s-a stabilit la cultura de porumb.

Este deci necesar ca particularitățile germinăției semințelor de buruieni, să se analizeze și în legătură cu tehnologia plantei de cultură.

La speciile de buruieni care se înmulțesc exclusiv prin semințe, un aspect important în ce privește răsărirea, îl prezintă faza de creștere, în care se găsește planta de cultură, în etapa în care se realizează mai ales condițiile termice necesare germinării semințelor de buruieni.

Dintre plantele cultivate, cele care se însămânțează mai târziu, sau au în primele faze un ritm mai lent de creștere, sint concurate în mai mare măsură de buruieni. Astfel de specii cultivate sint mai ales: mazărea, inul, porumbul etc. În aceste culturi deseori muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*) se răspindește în masă, îndeosebi în anii ploioși.

Astfel, Anghel Gh. (1945) arată că la o cultură de porumb, de la Preotești — Ilfov, s-au identificat între 450—500 plantule de muștar sălbatic la  $m^2$ .

Zahariadi C. și Cassian A. (1953) au găsit într-un lan de mazăre Victoria între 90—190 plantule la  $m^2$ . Zahariadi C. (1955) menționează cazuri în care s-au găsit pînă la 1 000 plantule de muștar sălbatic la  $m^2$ , în lanuri cultivate.

Badea I. și Chirilă C. (1969) în determinările făcute la I.A.S. Oltenița, au găsit 26—157 buruieni la  $m^2$ , cele mai numeroase fiind speciile anuale. Mai puține buruieni s-au găsit în lanurile de grâu semănate după mazăre și lucernă și mai numeroase cînd planta premergătoare a fost grîul.

Datele menționate arată în suficientă măsură, necesitatea de a cunoaște rezerva de semințe germinabile din sol, particularitățile biologice ale semințelor de buruieni și relațiile dintre buruieni și plantele cultivate.

### Particularitățile biologice ale semințelor de buruieni

Există diferențe însemnate între speciile de buruieni în ce privește germinăția semințelor în diferite faze de coacere, durata postmaturației, conservarea viabilității semințelor în mediu uscat (magazie) sau în sol, puterea de străbatere etc.





G ü m b e l H. (1912) a făcut ample cercetări cu privire la germinația semințelor de *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Centaurea cyanus*, în condiții de laborator și de câmp.

Sînt menționate deseori în literatura de specialitate datele privitoare la germinația semințelor de buruieni, publicate de F r o n S. (1917), K o r s m o E. (1930), K r o c k e r W. and B a r t o n L. (1953), W e h s a r g O. (1954), K o t t S. A. (1955), K i n g L. (1966) etc.

Astfel de cercetări s-au făcut în țara noastră, la Laboratorul de biologie și controlul semințelor din ICAR, îndeosebi între anii 1950—1962.

Se vor evidenția cîteva aspecte privitoare la biologia semințelor de buruieni, de care este necesar să se țină seama în aplicarea măsurilor de combatere.

Se cunoaște faptul că germinația semințelor, este influențată atât de factorii interni, caracteristici speciei, cît și de factorii externi. Principalii factori externi care influențează germinația semințelor sînt: umiditatea, temperatura, aerul și lumina. Cea mai evidentă diferențiere a germinației buruienilor se constată mai ales la reacția față de factorul termic.

### Germinația semințelor de buruieni în funcție de faza de coacere

Această însușire a semințelor are importanță, intrucît este corelată și cu durata conservării viabilității.

Sub acest aspect speciile de buruieni pot fi împărțite în 3 categorii:

- cu germinația maximă la coacerea deplină (ex. *Agrostemma githago*);
- cu germinația maximă în faza de coacere în pîrgă (ex. *Sinapis arvensis*);
- cu germinația foarte scăzută la coacere sau scuturare și perioada de postmaturație lungă (ex. *Lathyrus odoratus*).

La prima categorie de buruieni, semințele germinează uniform și în scurt timp, apropiindu-se de însușirile cerealelor, cu care deoseori aceste buruieni cresc în lan. În condiții de sol, aceste semințe își păstrează viabilitatea timp scurt și sursa principală de înmulțire sînt semințele care se află ca impurități în semințele plantelor cultivate. Pe măsură ce s-au folosit la semănat loturi de semințe bine condiționate, s-a redus frecvența acestor buruieni în lanuri.

La categoria a doua de buruieni semințele germinează mai bine în perioada premergătoare coacerii depline, deoarece în ultima fază a coacerii se produc modificări în structura tegumentului seminal, care devine astfel impermeabil pentru apă. Astfel de transformări ale tegumentului sînt cunoscute la semințele multor *Cruciferae* (*Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*) etc. Date amănunțite despre germinația semințelor de muștar sălbatic, în funcție de faza de coacere s-au publicat încă de la începutul secolului XX. G ü m b e l H. (1912) a arătat și importanța provenienței, remarcînd

diferențe de 30—76%, în funcție de proveniență. Diferențe între proveniențe, în ce privește germinația s-a constatat și la odos (Anghel Gh. și Răianu M. 1959/b).

La unele specii din familiile *Leguminosae*, *Malvaceae* etc., în urma transformărilor produse în tegument, semințele devin impermeabile pentru apă și nu germinează chiar dacă sînt puse în condiții favorabile. Această categorie de semințe este cunoscută în literatură ca „semințe tari”.

În tabelul 10 se dau pentru exemplificare rezultate obținute la Laboratorul de biologie și Controlul semințelor din ICAR de Anghel Gh. și Răianu M., cu privire la germinația semințelor în funcție de faza de coacere la albăstriță (*Centaurea cyanus*) și muștarul de cîmp (*Sinapis arvensis*).

Tabelul 10

Germinația semințelor de *Centaurea cyanus* și *Sinapis arvensis* în funcție de faza de coacere

Specia	Germinația în funcție de numărul de zile de la recoltare				
	după 10	15	20	40	70—80 zile
<i>Centaurea cyanus</i>					
faza I	18	24	30	—	—
faza II	86	87	89	—	—
<i>Sinapis arvensis</i>					
faza I	—	—	—	—	36
faza II	—	—	—	—	14

Faza I la *Centaurea cyanus* s-a considerat cînd capitulul mai avea flori cu petale veștejite, iar faza a II-a cînd petalele s-au scuturat.

La *Sinapis arvensis* fazele s-au stabilit după culoarea semințelor, în faza I, culoarea fiind brună, iar în faza a II-a neagră.

Gumbel H. (1912) a găsit facultatea germinativă la o probă de semințe brune de muștar sălbatic 76% iar la negre 18%.

*Influența temperaturii asupra germinației.* O diferențiere importantă a speciilor se remarcă în legătură cu influența temperaturii asupra germinației.

Unele specii germinează bine atît la temperatură constantă, cit și la alternanțe de temperatură. Din această categorie face parte neghina.

La cele mai multe specii de buruieni temperatura scăzută (5—10°C) sau oscilațiile de temperatură 20 și 30°C stimulează germinația.

Pentru exemplificare se arată cîteva rezultate obținute la Laboratorul de biologie și controlul semințelor din ICAR de Anghel Gh. și Răianu M. — tabelul 11.



Tabelul 11

Specia	Ani de la recoltare	Facultatea germinativă la temperatura					
		10°		20°		20° și 30°	
		după 5 zile	10 zile	5	10	5	10
<i>Agrostemma githago</i>	1	99	100	96	96	97	98
	7	4	45	31	36	36	45
<i>Sinapis arvensis</i>	La recoltare	0	25	0	1	0	0
	6	36	46	17	26	45	46
<i>Vicia angustifolia</i>	la recoltare	0	0	0	0	0	0
	6	0	12	6	85	0	43
<i>Lathyrus tuberosus</i>	1	0	0	0	0	0	0

Prelungind durata germinăției peste 10 zile la *Vicia angustifolia* după 21 de zile s-au obținut valori mult mai mari la toate temperaturile (76%, 88%, 98%). La *Lathyrus tuberosus*, după 21 de zile au germinat 3%.

Datele menționate în tabelul 11, se referă la semințe păstrate în magazie.

*Influența vechimii seminței asupra facultății germinative.* Din datele obținute cu privire la vechimea seminței, rezultă că la unele specii facultatea germinativă a semințelor, chiar în condiții de magazie, scade simțitor, după 3—4 ani de păstrare (ex. *Agrostemma githago*).

La alte specii nu se obțin diferențe apreciabile în ce privește facultatea germinativă după 5—6 ani de păstrare (ex. *Sinapis arvensis*).

De Candolle (citată după Prodan 1946) a păstrat timp de 14 ani semințe de la 368 de specii. După acest interval au germinat semințele numai de la 17 specii, care făceau parte din familiile: *Labiatae*, *Leguminosae* și *Malvaceae*. Este de menționat faptul că din aceste familii fac parte multe specii, la care se formează semințe tari.

Gaertner Erika (1950) a studiat viabilitatea semințelor la speciile de cuscută răspândite în America, păstrate în condiții de magazie. Din datele publicate rezultă că la unele specii s-au găsit semințe viabile și după 60 de ani de păstrare.

*Conservarea viabilității semințelor de buruieni, în condițiile din sol.* Factorii externi, care influențează germinăția semințelor, în condițiile din sol, variază în limite mai mari decât la păstrarea în condiții de magazie. Sub acest aspect are mare importanță adâncimea la care se găsesc semințele de buruieni din sol. Condiții mai favorabile pentru germinarea semințelor se găsesc, în general, în stratul apropiat de suprafață. În acest strat, temperatura oscilează mai mult, ceea ce favorizează germinăția semințelor.

În zonele mai umede, în acest strat, există în general umiditate suficientă. În zonele mai secetoase, lipsa de umiditate din acest strat frânează germinăția.

Aerisirea la suprafață este de asemenea mai favorabilă germinăției decât în straturile mai profunde.

Deși la unele specii lumina nu influențează în mod sensibil germinăția, pentru multe anemohore și pentru speciile cu semințe mici s-a constatat deseori o influență favorabilă a luminii.

Semințele care se găsesc în straturile mai profunde, germinează uneori, dar germenii nu pot străbate stratul de sol acoperitor și astfel pier<sup>1</sup>.

Cu privire la puterea de străbateră a germenilor de la diferite specii, datele din literatură sînt uneori destul de deosebite. Întrucît această însușire variază în cadrul speciei, în funcție de factorii interni (faza de coacere, vîrsta și proveniența etc.) și este condiționată și de factori externi (natura solului îndeosebi) diferențele găsite în literatură cu privire la această însușire sînt explicabile.

Astfel, despre străbateră germenilor de neghină (*Agrostemma githago*), K o r s m o E. (1930), arată că pot străbate cel mult un strat acoperitor de 7 cm. În condițiile din țara noastră, în experiențe executate cu semințe de neghină, îngropate la diferite adîncimi, în solul brun-roșcat, de pădure, A n g h e l G h. (1960) arată că străbateră a fost de: 76% la 5 cm, 50% la 10 cm, 24% la 15 cm și 6% la 20 cm.

O specie la care germenii au o mare putere de străbateră este odosul (*Avena fatua*). După K o r s m o E. (1930) adîncimea maximă pentru străbateră semințelor de odos este de 20 cm.

A n g h e l G h. și R a i a n u M. (1959/b) au făcut cercetări cu privire la germinăția semințelor de odos, în condiții de laborator și de cîmp, îngropînd semințe de odos la adîncimi mai mari de 20 cm. La dezgroparea semințelor din straturile profunde (25 și 40 cm) s-au găsit semințe germinate chiar la 40 cm adîncime dar germenii nu pot străbate la suprafață.

Cercetările privitoare la germinăția semințelor unor specii de buruieni în condiții de laborator și cîmp, făcute la laboratorul de biologie și controlul semințelor din ICAR, în solul brun (roșcat) de pădure au dus la următoarele concluzii:

— În perioada mai caldă a anului, germinăția semințelor din sol este influențată mai mult de umiditatea solului (răsar în % mai mare semințele semănate mai adînc: 10—15 cm).

— În perioada rece a anului au răsărit mai bine, semințele semănate mai aproape de suprafață (3—5 cm).

— La dezgroparea semințelor de buruieni folosite la experiențe s-au diferențiat mai multe categorii, deși toate semințele inițial au fost normal dezvoltate. Categoriile stabilite la dezgropare au fost: normal dezvoltate, dar negerminate, semințe cu volumul mărit, prin îmbinare cu apă, dar negerminate, semințe în curs de germinăție, semințe putrezite și semințe la care a mai rămas doar tegumentul.

La semințele de neghină păstrate în condiții de laborator facultatea germinativă s-a menținut ridicată, timp de 3 ani; în condiții de sol, la dezgropări făcute după 8 și 15 luni, nu s-au mai găsit decât tegumente de semințe.

<sup>1</sup> S-a folosit termenul de *germen*, pentru embrionul în curs de străbateră spre suprafața solului și de *plantulă* după formarea primelor frunze





Asemănător s-au comportat și semințele speciilor: *Vaccaria pyramidata* și *Caucalis platycarpus* (sin. *C. daucoides*) la care după 15 luni de păstrare în sol nu s-au mai găsit semințe viabile.

După același timp de îngropare, 15 luni, la *Sinapis arvensis*, 85% din semințe erau negerminate și cu aspect normal. Puse la germinat în condiții de laborator, aceste semințe dezgropate au germinat 94–96%.

Korsmo E. (1960) menționează cazuri în care semințele de muștar sălbatic și-au păstrat germinația în condiții de sol cel puțin 35 de ani.

Această buruiiană se combate ușor prin erbicide, dar în anii în care mai ales ploile împiedică aplicarea măsurilor de combatere, invadează cimpurile. Această situație se întâlnește chiar în țările care folosesc de mult timp erbicidele pentru combaterea buruienilor.

La *Vicia angustifolia* și *Lathyrus tuberosus* semințele îngropate în sol la 15 și 25 cm și-au păstrat germinația, ca semințe tari; puse la germinat în laborator, după ce au fost scarificate, au germinat.

**Repausul secundar al semințelor de buruieni.** Factorii de mediu nefavorabili germinației, pot provoca trecerea semințelor într-o stare de latență profundă numită și repaus secundar. Se cunosc o serie de factori care inhibă germinația semințelor, ca și factori care o stimulează.

Krocker W. (citată după Akamine E. 1944) menționează cauzele care pot determina starea latentă a semințelor, astfel:

- embrion rudimentar, în curs de maturare;
- impermeabilitatea tegumentului pentru apă;
- impermeabilitate pentru gaze (absorbția oxigenului sau eliminarea CO<sub>2</sub>) etc.

Impermeabilitatea tegumentului seminal este cauza principală care determină starea de repaus la semințele tari.

La astfel de semințe se poate provoca germinația, dacă tegumentul este frecat cu hîrtie aspră, sau dacă este tratat cu acid sulfuric concentrat.

Gaertner Erika (1950) a arătat că efectul obținut prin tratarea cu acid sulfuric, depinde atît de durata tratamentului, cît și de vîrsta semințelor.

În numeroase lucrări se menționează că pe măsură ce semințele tari se învechesc devin permeabile și germinează.

După Krocker W. și Barton L. (1953) ca factori inhibitori ai germinației semințelor din sol pot acționa și substanțele chimice, mai ales: amoniacul, acidul cianhidric, alcaloizi, glucozizi, CO<sub>2</sub> etc.

Lipsa oxigenului poate de asemenea provoca starea de repaus. Este de menționat că la aerisire slabă, CO<sub>2</sub> devine inhibitor al germinației chiar în cantități mici. Așa se explică faptul că la semințele care sînt îngropate la adîncimi mai mari se produce starea de latență mai des decît la cele aflate aproape de suprafață. În același sens influențează ca factor inhibitor lumina, pentru semințele care germinează mai ușor la lumină.

După Gumbel H. (1912) influența razelor solare asupra semințelor din sol se produce cel mult pînă la 5 cm.

Semințele viabile aflate în stare de repaus în straturile mai profunde ale solului, germinează dacă sînt scoase la suprafață. Unii factori influențează

favorabil germinația semințelor de buruieni. După K n a p p R. (1954) prin folosirea de extracte de rădăcini de floarea-soarelui s-a stimulat germinația semințelor de lupoaie (*Orobanche cumana*).

Avind în vedere particularitățile biologice ale semințelor de buruieni se explică faptul că în anii în care factorii externi acționează favorabil, semințele de buruieni germinează în masă. Pe aceleași terenuri însă sînt puține buruieni cînd condițiile externe sînt nefavorabile, deși în sol se găsesc cantități mari de semințe viabile.

Un rol important în distrugerea viabilității semințelor de buruieni din sol îl au microorganismele.

Pe bază de cercetări s-a stabilit că microorganismele distrug mai repede semințele vechi și pe cele cu tegumentul vătămat.

După W e h s a r g (1954) la semințele vechi se degradează cu timpul substanțele protectoare din tegument și astfel sînt mai ușor distruse de bacterii.

Este de menționat însă, că unele buruieni, care se înmulțesc repede și acoperă terenul, contribuie la frinarea activității bacteriene. Dintre aceste buruieni face parte și pirul gros (*Cynodon dactylon*).

Cercetările făcute de A n g h e l G h. și colab \*) cu privire la flora segetală și microflora terenurilor desecate de la I.A.S. Ciocănești-Ialomîța, au scos în evidență faptul că înmulțirea speciei *Cynodon dactylon*, are acțiune nefavorabilă asupra microflorei din sol.

În tabelul 12 se arată frecvența grupelor de microorganisme, la 3 variante stabilite în funcție de plantele cultivate. Varianta I, teren cultivat cu porumb, varianta a II-a, teren cultivat cu cereale după care s-a desmiriștit și varianta a III-a, un dig înțelenit în mare parte de *Cynodon dactylon*.

*Cynodon dactylon* se găsea în toate variantele, dar cu o acoperire slabă în variantele I și II și răspîndit aproape pe toată suprafața în varianta a III-a.

Din datele tabelului 12 rezultă o scădere simțitoare a numărului de microorganisme, în varianta a III-a.

*Germinația semințelor la speciile endozoochore.* Faptul că la multe specii de buruieni, nu se pierde facultatea germinativă a semințelor, dacă sînt consumate de animale, a fost semnalat în literatura de specialitate încă de la sfîrșitul secolului al XIX-lea.

Cercetările referitoare la germinația semințelor endozoochore s-au amplificat în primele decenii ale secolului XX.

Sînt de menționat datele publicate de G ü m b e l H. (1912) despre germinația semințelor care au trecut prin tubul digestiv al animalelor. În mod deosebit a fost studiată germinația semințelor consumate de porumbei, găini, porci, oi, bovine etc.

\* Gh. Anghel, Georgeta Curticăpeanu, C. Chirilă, V. Cioacărian, Gh. Turcu, „Contribuții la cunoașterea florei segetale și a microflorei terenurilor desecate de la IAS Ciocănești”. Referat sesiunea științifică IANB — 1969



Tabelul 12

Freevența grupelor de microorganisme la variantele studiate la I.A.S. Ciocănești-Ialomița (1968, 1969)

Varianta	Adâncimea	Total microorganisme	Total	Bacterii (din care)			Ciuperci	Actinomicete
				amonificatoare	nitrificatoare	fixatoare N		
I	cm	mil/g	mil	mil	mil	mil	zeci	mil/g. sol
1968								
I	0—10	45,5	42	8	12	8	444	120
	10—20	26,4	26	6	8	4	368	86
II	0—10	32,4	32	10	8	6	360	120
	10—20	19,3	19	10	6	5	265	66
III	0—10	24,2	24	5	10	2	257	22
	10—20	10,0	10	1	6	—	68	16
1969								
I	0—10	67,1	66	11	18	6	635	540
	10—20	45,0	44	6	16	1	833	200
II	0—10	46,8	46	8	17	2	566	250
	10—20	40,6	40	6	15	1	458	170
III	0—10	33,6	33	11	8	6	512	96
	10—20	16,3	16	9	1	1	350	30

După G ü m b e l H. multe păsări contribuie la distrugerea semințelor de buruieni pe care le consumă în cantități mari și prea puține își mai păstrează puterea de germinație dacă trec prin stomacul păsărilor.

K o r s m o E. (1930) menționează printre speciile a căror semințe își păstrează în mare parte facultatea germinativă la trecerea prin tubul digestiv al animalelor următoarele: *Avena fatua*, *Sinapis arvensis*, *Cuscuta* sp., *Vicia* sp.

K e m p s k i (citată după K o r s m o 1930) a stabilit pe bază de experiențe că la *Sinapis arvensis* și-au păstrat viabilitatea după trecerea prin tubul digestiv al bovinelor 23% iar la ovine 29%.

#### Categorii de buruieni anuale, după perioada de germinație

Pentru combaterea buruienilor are o mare importanță cunoașterea perioadei în care semințele germinează în masă.

R u m c k e r V. R. (1914) a stabilit 3 categorii de buruieni după modul cum germinează semințele: cu germinație rapidă; cu germinație eşalonată,

atît toamna cit și primăvara; cu germinație lentă, adică abia în primăvara următoare.

Un factor important care influențează evident germinația semințelor este temperatura minimă de germinație, caracteristică pentru diferite specii de plante.

În tabelul 13 este menționată temperatura minimă de germinație pentru cîteva buruieni, după Lauer E. (1953) citat de Kutschera L. (1960).

În această lucrare, ținînd seama atît de datele din literatură, cit și de lucrările autorilor, Anghel Gh. (1960), Ciocărlan V. și Chirilă C. (1965) Chirilă C. (1968), la speciile de buruieni s-au stabilit următoarele grupe:

- anuale de toamnă;
- anuale de primăvară timpurii;
- anuale de primăvară tîrzie (vară).

La buruienile anuale de toamnă semințele germinează toamna, trec peste iarnă sub formă de vegetativă, au o perioadă de vegetație lungă, se maturează o dată sau înainte de recoltarea cerealelor de toamnă (ex. *Bromus secalinus*, *Apera spica venti*).

La anualele de primăvară timpurii, semințele germinează primăvara timpuriu, perioada vegetație este scurtă și maturarea semințelor are loc înainte de maturarea cerealelor păioase sau o dată cu a acestora. Din această categorie fac parte: *Sinapis arvensis*, *Raphanus raphanistrum*, *Avena fatua*, *Ranunculus arvensis* etc.

La această categorie, dacă se ține seama și de durata perioadei de vegetație se mai pot separa două categorii: efemere și facultative de primăvară sau de toamnă (umblătoare).

*Efemerele* germinează în general primăvara timpuriu sau toamna și au o perioadă de vegetație foarte scurtă, scuturîndu-și semințele cu mult înainte de recoltarea cerealelor.

Din această categorie mai răspîndite în culturi sînt următoarele specii: *Draba verna*, *Veronica hederifolia*, *Holosteum umbellatum*, *Arabidopsis thaliana*, *Chorispora tenella*, *Lamium purpureum*, *Lamium amplexicaule* etc. Semințele acestor buruieni se găsesc rar în semințele de cereale.

La speciile facultative de primăvară sau de toamnă (umblătoare), germinația semințelor are loc fie primăvara timpuriu, fie toamna sau în zilele calde de iarnă. Perioada de vegetație este mai lungă ca la speciile efemere și

Tabelul 13

Temperatura minimă de germinație a semințelor, pentru cîteva buruieni mai răspîndite (după Lauer E. citat de Kutschera L. 1960)

Specia	Temperatura minimă
<i>Thlaspi arvense</i>	1—2°C
<i>Capsella bursa pastoris</i>	2°C
<i>Agrostemma githago</i>	2—5°C
<i>Sinapis arvensis</i>	2—5°C
<i>Spergula arvensis</i>	2—5°C
<i>Convolvulus arvensis</i>	2—5°C
<i>Setaria viridis</i>	7°C
<i>Amaranthus retroflexus</i>	7°C
<i>Galinsoga parviflora</i>	7°C
<i>Sonchus oleraceus</i>	7°C
<i>Sonchus asper</i>	7°C
<i>Digitalia sanguinalis</i>	20°C



semințele se maturează cu puțin înainte de maturarea cerealelor păioase, sau chiar o dată cu acestea. Semințele acestor buruieni se găsesc deseori în loturile de semințe de cereale.

Din această categorie fac parte: *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Consolida regalis*, *Matricaria inodora*, *Vicia pannonica* ssp. *striata* etc.

Această diferențiere a anualelor atît după epoca de germinație maximă, cît și după durata perioadei de vegetație este utilă, pentru că din punct de vedere al combaterii este tot atît de necesar să se cunoască perioada de diseminare, cît și cea în care semințele germinează.

Pentru frînarea răspîndirii mai ales a unor zoohore, este necesar să se ia măsuri de combatere, înainte de diseminare. În general la buruienile anuale este bine să se aplice toate măsurile care frînează fructificarea și diseminarea.

**Buruieni bienale.** Fac parte din această categorie acele specii la care în primul an de vegetație se formează numai organele vegetative (rădăcina, tulpina, frunza). Fructificarea și diseminarea la aceste specii au loc numai în anul al doilea.

Din această categorie fac parte unele buruieni ruderales sau de pajiști cum sînt: *Arctium lappa*, *Berteroa incana*, *Hyoscyamus niger*, *Cirsium lanceolatum*, *Echium vulgare*, *Malva silvestris*, *Daucus carota* ssp. *carota*, *Onopordon acanthium*, *Verbascum phlomoides* etc.

Avînd în vedere că sub influența condițiilor de viață, atît de variabile de la an la an, nu numai pe întinderi mari, ci și pe suprafețe mai mici, se modifică unele însușiri ale semințelor, se poate explica faptul că datele privitoare la categoria în care se integrează diferite specii, diferă uneori, de la un autor la altul.

Astfel K o r s m o E. (1930) consideră printre buruienile bienale speciile: *Bromus secalinus*, *Bromus mollis*, *Matricaria inodora*, considerate de alți autori anuale de toamnă sau facultative de primăvară.

**Buruienile perene** sînt acele care durează mai mult de doi ani, la care părțile vegetative și mai ales cele subpămîntene se mențin și din ele se formează an de an lăstari aeriени care fructifică. La această categorie de buruieni, în legătură cu combaterea este necesară o cunoaștere mai anăunțită a organelor vegetative durabile: tulpinile subpămîntene și rădăcinile.

Unele dintre buruienile perene se înmulțesc mai mult prin semințe. Din această categorie fac parte mai ales unele specii cu rădăcini pivotante și fasciculate.

Multe dintre buruienile perene se caracterizează printr-o mare capacitate de înmulțire pe cale vegetativă.

### Inmulțirea pe cale vegetativă

În timp ce la buruienile anuale și bienale sămînța are rolul principal și exclusiv în înmulțire, la buruienile perene, deseori forma principală de înmulțire este înmulțirea vegetativă.

Pentru acele specii de buruieni care se înmulțesc pe cale vegetativă este caracteristic faptul că organele subpământene au muguri din care se formează lăstari aerieni.

Mugurii sînt formațiuni caracteristice tulpinii, dar există destule specii la care se formează mugurii pe rădăcină. Din mugurii de pe rădăcină se formează lăstari aerieni (drajoni) fenomenul fiind cunoscut sub numele de drajonare.

Ținînd seama de organele subpământene pe care se formează mugurii, buruienile care se înmulțesc pe cale vegetativă au fost împărțite în mai multe, categorii. Date despre înmulțirea buruienilor pe cale vegetativă se găsesc în toate lucrările de sinteză despre buruieni, dintre care sînt de menționat în-deosebi: K o r s m o E. (1930), K o t t S. A. (1955, 1961, 1969), W e h s a r g O. (1954) K o l e v O. (1963), U j v a r o s i M. (1965) etc.

În această lucrare s-au diferențiat următoarele categorii de buruieni pe-rene pe baza datelor din literatură și a cercetărilor făcute de autori: cu stoloni, cu rizomi, cu bulbi, cu bulbotuberculi, cu rădăcini pivotante, cu rădăcini fibroase, cu drajoni.

**Buruieni cu stoloni.** Stolonii sînt ramuri tîritoare, la ale căror noduri se produc ușor rădăcini adventive și astfel specia se înmulțește. Modul acesta de înmulțire este cunoscut și ca marcotaj natural.

Din această categorie fac parte unele buruieni ruderaie și de pajiști ca: *Ranunculus repens*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Glechoma hederacea* etc. Dintre segetalele care se pot înmulți pe această cale, face parte rugul (*Rubus caesius*).

**Buruieni cu rizomi.** Rizomii sînt tulpini subpământene cu internoduri distincte în care se acumulează substanțele de rezervă și astfel buruienile cu rizomi rezistă mult timp la condiții neprielnice pentru vegetație (secetă, ger) etc.

Fac parte din această categorie următoarele specii mai răspîndite în cultură și pe pajiști: *Sorghum halepense*, *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Alisma plantago-aquatica*, *Leersia oryzoides*, *Phragmites communis*, *Sambucus ebulus*, *Veratrum album* etc.

În condițiile din țara noastră pirul (*Agropyron repens*), pirul gros (*Cynodon dactylon*), costreiu (*Sorghum halepense*) sînt considerate printre cele mai dăunătoare buruieni.

**Buruieni cu rizomi și tuberculi.** Fac parte din această categorie, speciile la care se tuberizează porțiuni din tulpinile subpământene, devenind astfel cărnose în urma acumulării de substanțe de rezervă. Această categorie de buruieni, este deseori integrată la buruienile cu rizomi, dar este util să se cunoască particularitățile acestor specii de a forma pe lîngă rizomi și tuberculi.

K o r s m o E. (1930) trece în această categorie speciile: *Stachys palustris*, *Mentha arvensis* etc. Se mai pot menționa *Equisetum arvense*, *Equisetum palustre* la care se disting ușor tuberculi de pe stoloni, de formă caracteristică. La fel se formează tuberculi pe rizomi la *Lathyrus tuberosus*, *Bolboschoenus maritimus* etc.



**Buruieni cu bulbi.** La această categorie devin cărnoase tunicile (frunze modificate) care înconjoară axa tulpinală redusă.

La baza tunicilor se găsesc, pe axă, muguri din care se formează tulpini aeriene cu flori, iar unii devin bulbi de înlocuire prin care planta se înmulțește vegetativ.

Apartin acestui grup specii din familia *Liliaceae*, care au fost amănunțit studiate în condiții din țara noastră de către Zaharia d. C. (1969).

Dat fiind faptul că la aceste specii mugurii de înlocuire sînt foarte apropiați de planta mamă, ele nu acoperă atît de ușor terenul ca cele cu rizomi. Din acest grup fac parte specii din genurile: *Allium*, *Gagea*, *Muscari* și *Ornithogalum*.

O categorie deosebită de buruieni, din acest grup, este formată de speciile vivipare care formează bulbii în inflorescență. Astfel de bulbii se formează la speciile genului *Allium*.

Spre deosebire de bulbii subpămînteni, care nu ajung în sămînta plantelor cultivate, bulbii aeriene se recoltează uneori o dată cu cerealele și ajung astfel să impurifice mai ales grîul și să imprime fîinii un gust neplăcut.

**Specii de buruieni cu bulbo-tuberculi.** La această categorie tulpina subpămîneană are aspectul de bulb, prin tunicile care o acopăr. Partea cărnoasă cu substanțe de rezervă este un tubercul. Exemplu tipic pentru această categorie este *Colchicum autumnale*.

**Buruieni perene cu drajoni.** Din această categorie fac parte buruieni cu o mare capacitate de înmulțire și deci foarte dăunătoare. Mugurii care se formează pe rădăcinile acestor specii se găsesc deseori la adîncimi mari în sol, unde nu ajung unelte de prelucrare a solului.

Cea mai tipică buruienă din această categorie este pălămida (*Cirsium arvense*) la care rădăcinile pătrund adînc în sol.

Alte specii din această categorie sînt: *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Sonchus arvensis*, *Euphorbia cyparissias*, *Linaria vulgaris*, *Rorippa sylvestris*, *Rubus caesius* etc.

Raportul dintre diferite categorii de buruieni (anuale, bienale, perene) din diferite culturi, are o semnificație deosebită în ce privește aprecierea nivelului agrotehnic, cunoscut fiind faptul că diferitele grupe reacționează specific la lucrările solului și la cele de întreținerea culturilor.

Înmulțirea, mai ales a buruienilor perene, se poate produce în etapa actuală datorită faptului că unele sînt foarte rezistente la erbicide.

Cu privire la raportul dintre diferite categorii de buruieni se găsesc multe date, atît în lucrările publicate în țara noastră cit și pe plan internațional.

Soran V. (1962) arată că în zona studiată din munții Apuseni a identificat 350 specii de buruieni în culturi, pîrloage și pe marginea drumurilor. Dintre acestea 45% au fost anuale, 12% bienale și 43% perene. Procentul ridicat de buruieni perene, după autor, se explică prin sistemul local de lucrare a solului care permite regenerarea mai ușoară a speciilor cu înmulțire vegetativă.

B a d e a I. (1963) menționează că în griul de toamnă la I.A.S. Ivănești, buruienile anuale au reprezentat 85—90%, iar în porumb 62—82%, din care jumătate au fost anuale de primăvară târzii.

C i o c â r l a n V. și C h i r i l ă C. (1965) în cercetările executate între 1955—1963, pe teritoriul fostei regiuni București, au identificat 293 de specii segetale și ruderales.

Speciile s-au grupat astfel: anuale 54%, bienale 8,5% și perene 37,50%.

Cîteva date pentru orientare, vor fi citate și din lucrările de specialitate, publicate în alte țări.

T u r r i l l W. B. (1929) citat după K i n g L. (1966) menționează că în Peninsula Balcanică a identificat 567 de specii de buruieni, dintre care 72% au fost anuale, 7% bienale și 21% perene. Același autor arată că buruienile reprezintă circa 8,7% din totalul florei Peninsulei Balcanice.

K o r s m o E. (1930) a descris 207 specii de buruieni, dintre care anualele reprezintă circa 49%, bienalele circa 8% iar perenele 43%. După K o r s m o E., buruienile reprezintă circa 8—10% din speciile ce formează flora zonei temperate, din emisfera nordică.

## 2. Particularități morfo-fiziologice ale buruienilor

Acțiunea dăunătoare a buruienilor se poate explica și prin unele însușiri morfo-fiziologice caracteristice buruienilor.

În comparație cu plantele cultivate buruienile absorb mai multă apă din sol și mai mari cantități de substanțe nutritive.

K o r s m o E. (1930) pe baza a numeroase analize menționează că nevoia de apă a buruienilor, pentru o unitate de substanță uscată, este dublă în comparație cu a plantelor cultivate. Despre *Sinapis arvensis* se menționează că în condițiile din Norvegia a absorbit de 2,6 ori mai multă apă decît orzul și de 1,8 ori mai multă decît ovăzul. Această capacitate mare de absorbție a apei se explică mai ales prin particularitățile sistemului radicular și foliar. Cercetările ample, făcute asupra sistemului radicular la plantele cultivate și buruieni în condițiile din Europa centrală de către K u t s c h e r a L. (1966) au arătat că buruienile depășesc deoseori speciile cultivate, în ce privește pătrunderea în straturile profunde ale solului și ramificarea laterală, putînd astfel absorbi apa dintr-un volum mare de sol.

Există diferențe apreciabile între modul de ramificare al sistemului radicular în funcție de specie și condiții de mediu (planșa III).

Unele specii de buruieni au sistemul radicular profund, menționîndu-se la *Convolvulus arvensis* pătrunderea pînă la adîncimea de 9 m, (K u t s c h e r a, 1960).

P a c z o s k y Y. (1915) a publicat date despre adîncimea sistemului radicular la cîteva specii de buruieni ca: *Cirsium arvense* circa 6 m, *Euphorbia virgata* 3 m, *Reseda lutea* 3 m etc. Buruienile cu sistem radicular profund



rezistă mai bine în perioade de secetă și efectul negativ asupra plantelor de cultură este mai evident în astfel de condiții.

Nu numai sistemul radicular avantajează buruienile în concurență cu plantele de cultură ci și cel foliar.

Pavlychenko (citată după King L. 1966) menționează că o plantă de *Sinapis arvensis* are suprafața foliară de circa 7 300 cm<sup>2</sup>, de *Amaranthus retroflexus* 1 400 cm<sup>2</sup>, față de numai 140 cm<sup>2</sup>, la o plantă de grâu din soiul Marquis. Această mare suprafață foliară, sporește transpirația și astfel se extrag din sol mari cantități de apă de către buruieni.

S-au publicat de asemenea numeroase date cu privire la absorbția substanțelor minerale din sol, din care rezultă că buruienile depășesc plantele cultivate, mai ales în ce privește absorbția K, Ca, și Mn.

După King L. (1966) conținutul mediu în K este de 3 ori mai mare, iar cel de N de 2 ori mai mare, la buruieni, decât la porumbul care a crescut împreună cu buruienile.

Dat fiind conținutul ridicat în Ca și Mn, al multor buruieni se consideră că acestea pot fi utile ca plante de nutreț. Unele specii de buruieni nu sînt consumate decât în primele faze de vegetație, întrucît mai tîrziu se formează pe organele lor vegetative spini rigizi (*Cirsium arvense*, *Salsola kali* spp. *ruthenica*) etc.

Ca efect al utilizării substanțelor nutritive de către buruieni la plantele cultivate se reduce absorbția aceluiași substanțe și scade astfel și producția.

După King L. (1966), față de cultura de porumb fără buruieni, luată ca martor, la o cultură cu buruieni absorbția de K a fost de 44%, cea de N de 53%, iar producția de substanță uscată de 57%.

Rezultate asemănătoare s-au obținut și în ce privește efectul buruienilor asupra ovăzului, la care, din cauza buruienilor, s-a redus producția de boabe și a sărăcit conținutul în K și alte substanțe.

Acțiunea negativă a buruienilor în ce privește consumul de apă și de substanțe nutritive este dependentă atît de gradul de îmburuienire, cît și de durata conviețuirii buruienilor cu plantele cultivate.

Efectul dăunător este mai evident în primele faze de creștere, cînd buruienile prin ritmul lor de creștere și suprafața mare foliară înăbușă mai ușor plantele cultivate. Ca urmare a umbririi terenului scade și temperatura solului, iar scăderea temperaturii duce la încetinirea creșterii, mai ales în perioadele mai reci de primăvară și toamnă.

O particularitate biologică, cu totul deosebită pentru plantele cu semințe este nutriția heterotrofă.

Un număr însemnat de specii, considerate printre cele mai dăunătoare buruieni, au nutriție heterotrofă.

Cele care absorb seva brută din rădăcinile altor plante pe care apoi o sintetizează în frunzele verzi se numesc semiparazite, iar cele care absorb seva elaborată, din vasele liberiene se numesc parazite.

Planșa III. Sistemul radicular: (1) la ridichioară (*Raphanus raphanistrum*); (2) la muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*).

Parazitele se caracterizează prin reducerea frunzelor la solzi și lipsa clorofilei.

King L. (1966) referindu-se la lucrări mai vechi, menționează că speciile parazite de pe glob, reprezintă circa 2% din totalul plantelor cu semințe.

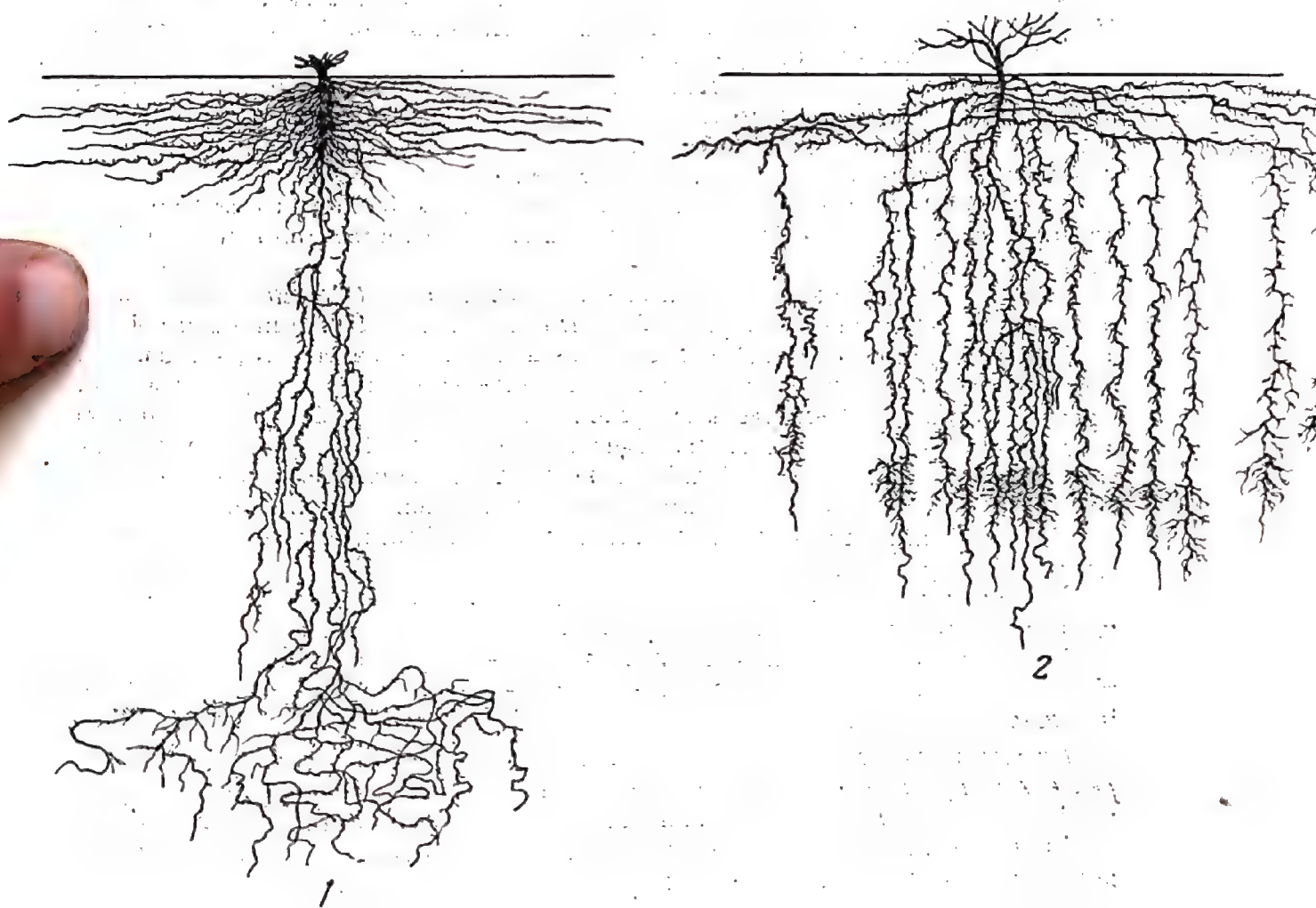
Pentru condițiile din țara noastră sînt mai dăunătoare, dintre semiparazite, unele specii din familia *Scrophulariaceae*: *Melampyrum arvense*, specie segetală și *Euphrasia* sp., *Rhinanthus* sp. plante de pajiște.

Plante parazite, deosebit de dăunătoare sînt speciile din familia *Cuscutaceae* și *Orobanchaceae*.

Speciile de Cuscută se fixează pe tulpină, iar cele de Orobanche pe rădăcină. Fixarea și absorbția se fac prin organe caracteristice numite haustorii.

Buruienile parazite au fost amănunțit studiate, încă din jumătatea a doua a secolului XIX.

Cercetările referitoare la cuscute au avut ca obiectiv mai ales particularitățile lor morfo-fiziologice și clasificarea lor. Din punct de vedere morfologic s-a studiat formarea haustoriilor și modul lor de pătrundere spre vasele liberiene ale plantei gazdă.





Înaintarea haustoriilor în țesuturile plantei gazdă se datorește în parte turgescenței mărite, care sporește presiunea, și secreției unor substanțe care dizolvă țesuturile plantei gazdă. Spre vasele liberiene se prelungesc unele celule ale haustoriilor.

La tulpinile cu sclerenchim inelar, situat în scoarță sau în cilindrul central, haustorii nu pot pătrunde pînă la vasele liberiene și în acest caz — ele cuprind numai parțial țesuturile scoarței, iar planta gazdă este mai puțin stînjinită de parazit.

Intrucît la plantele monocotiledonate se formează în scoarța un inel de sclerenchim, cuscutele nu parazitează pe monocotiledonate.

Cu privire la relația dintre planta parazită și gazdă, în numeroase lucrări se arată că secrețiile radiculare de la plantele pe care parazitează speciile de *Orobanch*e stimulează germinația semințelor acestora. Menționăm lucrările publicate de Braun R. (1950), Krenner J. (1958), Privat G. (1959), Racoviță A. (1959, 1962).

Nutriția la speciile semiparazite din familia *Scrophulariaceae* a fost studiată în condițiile din țara noastră de către Sălăgeanu N. (1936).

Bonnier citat după Sălăgeanu N., a arătat că la unele specii considerate ca semiparazite (*Rhinanthus*) asimilația clorofiliană este redusă, încît acestea sînt aproape parazite.

Sălăgeanu N. a studiat comparativ asimilația clorofiliană la *Odontites rubra* și *Trifolium pratense*. Pe baza rezultatelor obținute a arătat că la lumină mai slabă (după masă și în umbră) asimilația se reduce mai repede la *Odontites rubra* decît la *Trifolium pratense*.

La suprafețe foliare egale, asimilația clorofiliană a fost de 1,64 ori mai mică iar raportat la greutate, de 3,40 ori mai mică la *Odontites rubra* față de *Trifolium pratense*.

Cercetările privitoare la respirație au arătat că la *Odontites rubra* respirația, raportată la aceeași suprafață foliară, a fost de 1,90 ori mai mare decît la *Trifolium pratense*. Rezultă din datele menționate că respirația depășește asimilația și că plusul de consum de substanțe este luat de la planta gazdă. Speciile parazite și semiparazite, produc nu numai o scădere a producției la plantele gazdă, ci deseori distrugerea totală. Date fiind pagubele mari pe care le pot produce s-au luat măsuri deosebite de combatere. Speciile parazite sînt socotite în cele mai multe țări, ca buruieni de carantină.

Un aspect mult discutat, în literatura de specialitate, se referă la teletoxicitate (King L. 1966).

În rizosfera diferitelor specii se secretă substanțe care pot inhiba sau stimula creșterea altor specii înconjurătoare.

Lucrarea care a promovat astfel de cercetări a fost publicată de către Molisch H. (1937), cu privire la influența unei plante asupra altora, fenomen numit *alelopatie*.

Agresivitatea unor specii de buruieni ca *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Agropyron repens* se pune și pe socoteala toxinelor produse fie de plantele vii, fie prin descompunerea părților moarte ale acestor plante (King L. 1966).

La multe graminee s-a stabilit prezența glucozizilor cianogeni din care se pot forma cantități mici de acid cianhidric, foarte toxic.

Prezența acestor substanțe explică faptul că multe graminee sînt toxice pentru animale (*Sorghum halepense*, *Glyceria aquatica* etc.)

Dar eliminarea acidului cianhidric în rizosfera acestor specii poate duce și la eliminarea unor agenți fitopatogeni, ca bacterii, ciuperci etc.

Extrakte de rizomi de *Agropyron repens* au inhibat germinarea semințelor de *Brassica napus*, *Avena sativa* etc.

S-a precizat și faptul că pentru inhibarea germinației la *Avena sativa* este necesară o concentrație dublă a extractului față de *Brassica napus*. Există și date cu privire la inhibarea creșterii altor plante, prin extracții din frunze de pelin (K n a p p R. 1967) sau din semințe de trifoi și sfeclă (F r ö s c h e l P. 1944).

Emanățiile gazoase, care se produc în rizosfera anumitor specii, pot dăuna speciilor din apropiere.

Z a h a r i a d i C. și A n g h e l G h. (1960) semnalează pe bază de observații făcute în condiții de teren, astfel de acțiuni dăunătoare, pe care le are susaiul (*Sonchus arvensis*) asupra florii-soarelui, pirul gros (*Cynodon dactylon*) și pălămida (*Cirsium arvense*) asupra bumbacului etc.

Particularitățile menționate arată avantajul pe care-l au buruienile în concurență cu plantele cultivate și scot în evidență necesitatea intervenției omului, pentru a limita acțiunea nefavorabilă a buruienilor.

### 3. Particularitățile ecologice ale buruienilor

Multe specii de buruieni se caracterizează printr-o mare capacitate de adaptare la diferite condiții de mediu și printr-un ritm rapid de aclimatizare la noi condiții pedoclimatice.

Este caracteristică de asemenea deosebita rezistență la condiții neprielnice, cum ar fi perioade mai lungi de secetă, sau temperaturi scăzute.

Această rezistență se explică dacă avem în vedere, mai ales însușirile fiziologice menționate în capitolul precedent, precum și modul de iernare.

Unele specii au o perioadă scurtă de vegetație și își formează semințele înainte de perioadele secetoase de vară. Această particularitate este caracteristică pentru multe specii anuale și îndeosebi pentru efemere.

La aceste specii în perioadele neprielnice de vegetație, supraviețuiesc numai semințele care în stare uscată au o mare capacitate de rezistență. Rezistență deosebită la condiții neprielnice au mai ales buruienile perene, cu tulpini subpământene. În aceste organe se acumulează importante cantități de substanțe de rezervă, iar mugurii de reînnoire se găsesc la adîncime în sol, protejați atît contra uscăciunii, cît și contra gerului.

#### Forme biologice ale buruienilor

Speciile care se comportă asemănător la influența unui factor de mediu sau a unui complex de factori alcătuiesc o formă biologică, formă vitală, bioformă sau fitoformă.



Există numeroase criterii de clasificare a formelor biologice. Dintre sistemele de clasificare, mai ales folosite în lucrările de geobotanică este sistemul lui Raunkiaer. Acest sistem a fost luat ca bază în clasificarea bioformelor la buruieni în diferite lucrări publicate în țara noastră: Zahariadi C. și Anghel Gh. (1960), Anghel Gh. (1960), Badea I. (1963), Ciocârlan V. și Chirilă C. (1965), Chirilă C. (1965) Chirilă C. (1968), Anghel Gh. și colab. (1969), Spiridon L. (1969) etc.

Sistemul se bazează mai ales pe modul de iernare a mugurilor de reinnoire și a semințelor.

Importanța practică a sistemului este evidentă, având în vedere însemnătatea modului de iernare, în legătură cu combaterea.

După felul cum sînt protejați mugurii contra gerului, s-au stabilit 4 grupe de forme biologice: fanerofite (*Phanerophytæ*), camefite (*Chamaephytæ*), hemicriptofite (*Hemikryptophytæ*) criptofite (*Kryptophyta*). Al 5-lea grup este al terofitelor la care trec prin iarnă numai semințele.

La fanerofite (F) grup din care fac parte arborii și arbuștii, mugurii sînt situați departe de sol și sînt protejați contra gerului numai de solzi (catafile).

La camefite (Ca) mugurii de reinnoire sînt aproape de nivelul solului, încît în timpul iernii sînt protejați și de stratul de zăpadă. Camefite tipice sînt unele specii cu tulpina la bază lignificată (*Thymus* sp.) dar se încadrează în această categorie și speciile cu stoloni ca: *Glechoma hederacea*, *Potentilla reptans* etc.

Hemicriptofitele (H) au mugurii în sol aproape de suprafață, deci acoperiți de un strat subțire de sol.

Din această grupă fac parte speciile: *Berteroa incana*, *Ballota nigra*, *Chondrilla juncea*, *Cichorium intybus*, *Eryngium campestre*, *Rumex obtusifolius*, *Verbascum phlomoides*.

Criptofite (geofite) (G), hidrofită (Hd). Mugurii se află mai adînc în sol sau la fundul apelor. Acest grup cuprinde atît geofitele cît și hidrofitele (Br. Blanquet 1964). Din această categorie fac parte multe buruieni dăunătoare și mai greu de combătut ca: *Agropyron repens*, *Aristolochia clematitis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Cardaria draba*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Euphorbia cyparissias*, *Leersia oryzoides*, *Sorghum halepense*.

În general se poate afirma că din această grupă fac parte speciile cu tulpini subpămîntene plus cele cu rădăcini drajonante.

Terofitele. (T) cuprind toate speciile anuale, care ierneză sub formă de sămînță. Categoria aceasta cuprinde anuale de primăvară timpurii tipice și mai ales pe cele de primăvară tîrzii (de vară).

Plantele care se înmulțesc prin semințe, care germinează toamna și ierneză sub forma de rozetă de frunze, sînt trecute deseori într-o categorie separată, ca hemitrofite (H.T.)

Multe specii de buruieni se caracterizează printr-o mare plasticitate ecologică și deci pot fi găsite pe suprafețe mari și în condiții de mediu destul de diferite.

Teritoriul pe care se răspîndește și se menține o specie spontană constituie arealul acelei specii.

La buruieni, prin intervenția omului, unele specii s-au răspândit dintr-un continent în altul și deoseori este greu de precizat mai ales locul de origine al unor specii.

Turrill (citată după King 1966) a studiat flora Peninsulei Balcanice considerând că unele specii din această regiune s-au răspândit în alte părți ale lumii, atât prin comerțul de semințe, cât și prin transhumanță.

Dar nu numai din Europa au fost duse în alte continente, diferite buruieni, ci și în Europa au ajuns multe specii de buruieni, care s-au aclimatizat repede, devenind în scurt timp unele dintre cele mai dăunătoare buruieni.

Ader F. (1970) arată în legătură cu cele mai dăunătoare buruieni din R. F. a Germaniei, Canada și S.U.A. că sînt cîteva specii considerate la fel de dăunătoare în cele 3 țări. Astfel de specii sînt: *Cuscuta* sp., *Raphanus raphanistrum*, *Avena fatua*.

În condițiile din Canada și S.U.A. sînt considerate foarte dăunătoare *Agropyron repens*, *Convolvulus arvensis* și *Cirsium arvense* care produc pagube și în Europa.

Din punct de vedere fitogeografic, speciile cu areale largi răspândite aproape pretutindeni au fost numite cosmopolite sau ubicviste.

Cu toate dificultățile legate de stabilirea caracterului fitogeografic al unor specii, cele mai răspândite și mai dăunătoare buruieni din culturile agricole sînt speciile cosmopolite.

Dintre buruienile cosmopolite fac parte: *Agrostemma githago*, *Capsella bursa pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Phragmites communis*, *Polygonum aviculare*, *Setaria glauca*, *Raphanus raphanistrum*, *Sonchus arvensis*, *Viola arvensis* etc.

După grupa cosmopolitelor, cea mai numeroasă grupă de buruieni din țara noastră o formează speciile eurasiatice, ca de exemplu: *Artemisia absinthium*, *Atriplex tatarica*, *Avena fatua*, *Bromus secalinus*, *Chorispora tenella*, *Descurainia sophia* (*Sisymbrium sophia*), *Galium aparine*, *Holosteum umbellatum*, *Hyoscyamus niger*, *Lamium amplexicaule*, *Lathyrus tuberosus*, *Lepidium campestre*, *Orobanche cumana*, *Plantago major*, *Plantago media*, *Salsola kali* ssp. *ruthenica*, *Sisymbrium altissimum*, *Thlaspi arvense*, *Vicia angustifolia*, *Vicia hirsuta* etc.

Mai puține specii de buruieni sînt tipic europene, dintre care menționăm: *Adonis aestivalis*, *Heliotropium europaeum*, *Melampyrum arvense* etc.

Unele specii sînt mai răspândite în sudul Europei, constituind grupul submediteranean, grup răspândit în Peninsula Balcanică, cum sînt: *Consolida orientalis*, *Reseda lutea*, *Vicia peregrina* etc.

Un grup care prezintă importanță este grupul buruienilor adventive din care fac parte speciile aduse din alte continente și îndeosebi din America.

Dintre aceste buruieni s-au răspândit la noi: *Cuscuta campestris*, *Erigeron canadensis*, *Galinsoga parviflora*, *Iva xanthiifolia* și este pe cale să se răspîndească *Ambrosia elatior* semnalată de mult timp la Orșova.



Studiul speciilor adventive a preocupat în mod deosebit pe botaniști, publicându-se mai multe lucrări cu date despre răspîndirea acestor specii în țara noastră.

Astfel de lucrări au publicat: H o m e i V. (1934) cu privire la *Galinsoga parviflora*, B o r z a A. I. și A r v a t (1935) cu privire la *Iva xanthiifolia*, T o p a E. și B o ș c a i u N. (1965), N y a r a d y A. și V i c o l E. (1969) cu privire la *Ambrosia elatior*.

Ritmul rapid cu care se răspîndesc speciile adventive și deosebita lor capacitate de aclimatizare, situează multe specii din această categorie printre cele mai dăunătoare buruieni.

Pentru a se frîna introducerea de noi specii, mai ales prin comerțul de semințe, s-a introdus în țara noastră începînd din 1952, carantina fitosanitară.

În 1952 s-a introdus în grupul speciilor de carantină nu numai speciile parazite ci și specii autotrofe (A n g h e l G. h. 1954, 1958).

Dintre speciile cuprinse în lista de carantină, o parte sînt răspîndite în țara noastră, iar altele nu au fost încă semnalate și măsurile de carantină se referă mai ales la împiedicarea introducerii în țara noastră.

Ele pot fi introduse mai ales prin comerțul de semințe, sau chiar prin schimbul de semințe care se face între grădinile botanice în scopuri științifice. Literatura de specialitate menționează multe cazuri de buruieni, care au evadat din grădinile botanice și apoi s-au răspîndit pe zone întinse, devenind unele dintre buruienile cele mai răspîndite.

În această lucrare sînt descrise buruienile de carantină care cresc pe teritoriul țării noastre și, separat, cele care nu au fost pînă acum semnalate.

Controlul bolilor, dăunătorilor și buruienilor de carantină, se face în primul rînd de Inspectoratele de carantină, dar un rol important au și laboratoarele de Controlul semințelor și aprobatorii care lucrează la recunoașterea culturilor.

Pot contribui la semnalarea speciilor adventive și biologii care se ocupă de flora și vegetația ruderală și segetală.

Este de menționat faptul că astfel de specii se pot răspîndi, pentru că de obicei prezența lor se semnalează prea tîrziu, cînd ocupă terenul și încep să producă pagube.

În anul 1950, o lucrare de fitocenologie, publicată de E l l e n b e r g H., a scos în mod deosebit în evidență valoarea indicatoare a buruienilor, în ce privește factorii de mediu și mai ales unii factori edafici și climatici.

Dacă buruienile cosmopolite au puțină însemnătate din acest punct de vedere, există numeroase specii de buruieni, care pot fi folosite pentru aprecierea unor importante însușiri ale solului sau ale microclimei unei zone.

Avantajul acestor date constă, în primul rînd, în faptul că indicatorii vegetali se găsesc în permanență pe teren în toată perioada de vegetație și informațiile pe care le furnizează sînt mai puțin costisitoare.

Cercetările făcute în diferite țări, mai ales în perioada 1950—1971 au arătat valoarea indicatoare a diferitelor specii de buruieni și mai ales a grupelor de specii.

Sînt de menționat dintre lucrările referitoare la valoarea indicatoare a buruienilor mai ales cele publicate în țări cu condiții pedo-climatice mai apropiate de cele din țara noastră. Astfel de lucrări au publicat: Ellenberg H. (1950) (1951), Tuxen J. (1958), Meusel K. (1960), Hilbig W. (1965, 1967), Kutschera L. (1966), Karpáti I. și colab. (1968), Holzner W. (1971).

Ținînd seama de lucrările publicate, rezultă că s-au conturat cîteva principii călăuzitoare, în legătură cu aprecierea valorii indicatoare a speciilor, din care rezultă că:

- datele despre valoarea indicatoare au un caracter local și nu trebuie generalizate în zone prea mari;
- nu există specii care să aibă o valoare indicatoare deosebită pentru toți factorii climatici și edafici; o specie foarte bună indicatoare pentru umiditatea solului, poate să fie o slabă indicatoare pentru conținutul în substanțe nutritive etc.;
- speciile care au numeroase ecotipuri, pot fi folosite în mai mică măsură, ca specii indicatoare;
- aceeași specie are o altă semnificație ca indicatoare, cînd crește în lan (ca segetală) sau pe terenuri necultivate (ruderală);
- la aprecierea valorii indicatoare, trebuie luată în considerare frecvența și vitalitatea speciei.

Mai mare valoare indicatoare decît speciile izolate au grupele ecologice, adică grupări de specii, cu cerințe ecologice asemănătoare.

Pentru exemplificare se dă scara de apreciere a valorii indicatoare a speciilor de buruieni, în ce privește aciditatea solului, după Ellenberg H. (1950):

R 1 — Specii răspîndite mai ales pe soluri foarte acide (*Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*).

R 2 — Specii răspîndite pe soluri acide, ocazional pînă la neutre (*Raphanus raphanistrum*, *Antem. arvensis*).

R 3 — Specii răspîndite pe soluri slab acide, dar ocazional se găsesc și pe soluri neutre și chiar alcaline (*Matricaria chamomilla*, *Apera spica venti*).

R 4 — Specii răspîndite pe soluri slab acide pînă la alcaline (*Sinapis arvensis*, *Veronica persica*).

R 5 — Specii răspîndite mai ales pe soluri neutre, pînă la alcaline (*Adonis aestivalis*, *Caucalis latifolia*).

R 0 — Specii indiferente față de reacția solului (*Centaurea cyanus*, *Agrostemma githago*).

După Ellenberg H. (1950) nu este nici o specie, care să fie o indicatoare absolută a pH-ului.

Tabelul 14

Valoarea indicatoare a unor specii segetale, în ce privește umiditatea solului, reacția și conținutul în azot (după Ellenberg 1950)

Specia	U	R	N
<i>Sinapis arvensis</i>	—	4	3
<i>Sonchus arvensis</i>	2	4	3
<i>Avena fatua</i>	4	4	3
<i>Papaver rhoeas</i>	3	4	3
<i>Raphanus raphanistrum</i>	—	2	3



La aprecierea valorii indicatoare a speciilor, trebuie avut în vedere că spre limita arealului, cerințele speciilor mai ales față de factorii edafici, sînt diferite, față de centrul arealului.

În tabelul 14 sînt date, valorile indicatoare pentru umiditate (*U*), aciditatea solului (*R*) și conținutul în azot (*N*) după Ellenberg, pentru 5 specii segetale.

După datele referitoare la *R* (reacția solului) rezultă că primele 4 specii sînt răspîndite pe soluri slab acide pînă la alcaline, iar a 5-a pe soluri acide.

Pentru umiditate (*U*) semnificația cifrelor este următoarea: 1 specii *xerofile*, 2 *mezoxerofile*, 3 *mezofile*, 4 *mezohigrofile*, 5 *higrofile*, 6 *amfibii*.

Pentru *N* cifrele indică: 1 — specii care cresc pe soluri sărace în azot, 2 — cresc mai mult pe soluri sărace în azot, 3 — cresc pe soluri cu conținut moderat de azot, 4 — soluri bogate în azot, 5 — soluri suprafertilizate cu azot.

Toate speciile cuprinse în tabelul 14 cresc pe soluri moderate în azot.

Indicatoare pentru soluri cu un conținut ridicat în substanțe fertilizante, este grupa formată din speciile: *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Amaranthus clorostachys*, *Solanum nigrum* etc.

În ce privește valoarea indicatoare a conținutului în substanțe fertilizante, după Holzner 1971, unele specii au valoare indicatoare pozitivă, altele negativă.

Pentru conținutul în *P* sînt indicatoare pozitive și negative, următoarele specii:

**Pozitive:** *Lamium* sp., *Sonchus oleraceus*, *Senecio vulgaris*, *Urtica urens*.

**Negative:** *Scleranthus annuus*, *Sclerardia arvensis*.

Indicatoare pozitive și negative, pentru conținutul în *K*.

**Pozitive:** *Galium aparine*, *Thlaspi arvense*, *Cirsium arvense*, *Sonchus oleraceus* etc.

**Negative:** *Arenaria serpyllifolia*, *Scleranthus annuus*, *Raphanus raphanistrum*, *Rumex acetosela*.

Date cu privire la grupe ecologice de buruieni pentru condițiile din Dobrogea (Babadag) au publicat Dihoru Gh. și Donița N. (1970).

Comunitățile de buruieni sînt constituite mai ales din specii anuale, sînt puternic influențate de planta cultivată, intervenția omului le reduce cantitativ, încît aceste comunități au trăsături specifice.

Unii specialiști consideră că astfel de comunități puternic influențate de lucrările agrotehnice, nu se pot consolida și nu pot fi considerate decît colonii.

Mult timp ele nici nu au atras în mod deosebit pe fitocenologii, care au studiat cu preferință vegetația naturală, cit mai puțin influențată de om.

Datele acumulate cu privire la particularitățile comunităților de buruieni arată că, cu toată intervenția omului și influența plantelor cultivate pe un anumit teritoriu se stabilesc raporturi de intercondiționare între comunitățile de buruieni și factorii staționali, asemănătoare cu cele existente în alte comunități vegetale mai puțin influențate de om.

Studiul comunităților segetale, este tot mai strins legat de al plantelor cultivate și aceasta este necesar.

Cu drept cuvânt Morariu I. (1943) menționa:

„Problema buruienilor din ogoare și din culturi este o problemă de sociologie și ecologie specială, strict legată de agricultură, deci legată și de metodele regionale sau locale de lucrarea pământului; spre a putea trage concluzii practice trebuie observații succesive și constante ani de-a rindul, deci reclamă studii aparte“ (p. 133). Aceste aspecte trebuie luate în considerare și la adaptarea metodelor de cercetare, la specificul comunităților segetale.

O clasificare a valorii indicatoare a speciilor din punct de vedere fitocenotic este necesară. Stabilirea de asociații din gruparea unor specii cosmopolite duce la înmulțirea exagerată a asociațiilor care nu au nici compoziție floristică bine conturată și nici condiții staționale caracteristice.

În studiile fitocenologice privitoare la comunitățile segetale, trebuie avut în vedere dinamismul deosebit al acestor comunități. Schimbările profunde care se produc în tehnologia diferitelor culturi duc și la modificări importante în răspîndirea și înmulțirea unor specii segetale.

Prin fertilizarea chimică terenul arabil, devine mai favorabil pentru unele specii nitrofile care erau cantonate în trecut mai mult în locuri ruderaie, pe marginea culturilor și care în noile condiții pătrund tot mai mult în lanuri. (Ex. *Xanthium italicum*, *Descurainia sophia*, *Amaranthus blitoides* etc.).

Principiile călăuzitoare în cercetările fitocenologice, în ce privește metodele de lucru pe teren, identificarea asociațiilor, nomenclatura etc., sînt necesare și utile și în studiul asociațiilor de buruieni, dar astfel de cercetări trebuie să aibă în vedere și particularitățile asociațiilor de buruieni sub aspect biologic și ecologic și nu să se aplice metode și scheme de lucru utilizate la studiul altor asociații, care nu au particularitățile buruienilor.

Dinamismul acestor comunități trebuie luat în considerare și la cartarea vegetației în ce privește perioada de verificare a hărților la diferite scări etc.

## Buruienile și plantele de cultură ca ecosistem

Buruienile constituie o parte permanentă în ecosistemele antropogene.

Principalele ecosisteme care interesează agricultura sînt: terenurile arabile, pajiștile, livezile, viile și locurile ruderaie, în măsura în care aceste terenuri necultivate sînt surse de îmburuienare a lanurilor.

Ca unitate funcțională, formată din organisme vii și mediul înconjurător, pe areale specifice, ecosistemul integrează toate relațiile de interdependență dintre organismele vii, de pe un areal dat.

Dacă ne referim la lanurile de pe terenurile arabile ca ecosistem, în primul rînd interesează relația dintre plantele de cultură și buruieni, apoi dintre buruieni și dăunători, boli, microorganisme etc. Aceste relații interesează în mod deosebit în etapa actuală, întrucît combaterea chimică a buruienilor influențează și plantele cultivate.

Cu toate strădaniile îndelungate ale omului de a elimina buruienile din lanuri, ele se mențin și unele se răspîndesc chiar și în etapa actuală.



Combaterea chimică a redus în mare măsură din lanuri, buruienile sensibile la diferite erbicide. Există însă multe specii rezistente, care au fost favorizate de combaterea chimică, extinzându-se în locul celor distruse.

Buruienile sînt părți permanente ale culturilor agricole și se pare că în măsura în care nu se răspîndesc prea mult, nu produc nici pagube deosebite. Tendința actuală în combaterea buruienilor este de a frîna dezvoltarea lor, de a reduce pagubele, fără a urmări stîrpirea tuturor buruienilor, lucrările de combatere în acest caz devenind prea costisitoare.

După Holzner W. (1971) un lan total lipsit de buruieni se pare că nu e necesar nici din punct de vedere biologic și nici agricol.

Orientarea spre studiul relațiilor din cadrul unui ecosistem, necesită organizarea de cercetări complexe, de către colective formate din biologi, agrotehnicieni, microbiologi, climatologi etc.

Astfel de cercetări în problema buruienilor, nu s-au făcut pînă în prezent în țara noastră, cercetările limitîndu-se numai la anumite aspecte și mai ales la metodele de combatere pe cale chimică.

Cercetări orientate în această direcție, a făcut Chirilă C. (1968) cu privire la orezărie ca ecosistem. După lucrarea menționată se arată cîteva particularități ale acestui ecosistem.

Orezăria, ca și alte culturi, reprezintă o lume complexă, cu laturi contradictorii, cu organisme vegetale și animale macroscopice și microscopice care se află în raporturi de concurență sau de ajutor reciproc, puternic influențate de factorii de mediu. Printre acești factori un loc primordial îl are activitatea omului (prelucrarea solului, modificarea nivelului apei, aplicarea îngrășămintelor minerale și organice, a erbicidelor și insecticidelor etc.) care influențează puternic biotopul în ansamblul său, precum și pe fiecare factor biotic sau abiotic, exogen sau endogen, în parte.

Una din particularitățile orezăriilor față de alte ecosisteme este existența continuă sau intermitentă a unui strat de apă nu prea gros (10—25 cm) în cursul lunilor mai-august (septembrie). Acest strat de apă pe lângă faptul că satisface nevoile față de umiditate a orezului, participă la satisfacerea cerințelor plantei față de căldură și oxigen, la corectarea stării de îmburuienare și de salinizare a solului. De asemenea creează un mediu ce favorizează dezvoltarea unei anumite flore și faune macroscopice și microscopice și constituie sediul unor procese fizice, chimice și biologice ce au o influență directă sau indirectă asupra tuturor factorilor biotici și a unora din cei abiotici din ecosistem. Apa nu acționează numai prin grosimea sa ci și prin momentul cînd se introduce și se scoate din orezărie. Scoaterea apei în timpul perioadei de vegetație a orezului poate contribui la distrugerea unor alge sau buruieni acvatice, dar poate stimula germinarea unor semințe de buruieni etc.

Dar apa de irigație introduce în parcele semințe de buruieni, părți vegetative, suspensii minerale și organice și în același timp scoate asemenea elemente în canalele de evacuare, contribuind la infectarea altor parcele sau orezării.

Solul acționează deosebit de puternic asupra plantei de cultură, dar și asupra florei și faunei, mai ales dacă este sărăturat. Procesele legate de po-

tențialul oxido-reducător al solului, de fauna și flora din sol se reflectă și asupra plantei de cultură și a principalelor buruieni din orezării.

Prelucrarea solului întreține unele proprietăți fizice și chimice favorizând unele procese biochimice, a căror reflectare este starea de vegetație a orezului și buruienilor.

Aplicarea îngrășămintelor organice și minerale acționează asupra tuturor laturilor ecosistemului, direct sau indirect și în primul rând asupra orezului. Creșterea exagerată a buruienilor duce la crearea unui fitomediului caracterizat printr-o temperatură mai scăzută și printr-o umiditate relativă mai ridicată decât a mediului din afara orezării, ceea ce determină o încetinire a unor procese fiziologice, o creștere mai înceată a orezului sau chiar la distrugerea lui. Dezvoltarea masivă a algelor reduce substanțial temperatura apei, ceea ce face ca procesele fiziologice de la nivelul rădăcinilor să-și reducă intensitatea, precum și la o reducere însemnată a activității vitale a faunei acvatice.

Folosirea erbicidelor și a insecticidelor în cazul dezvoltării florei segetale sau a faunei influențează diferit speciile de buruieni și animale, ceea ce are drept consecință o multitudine de posibilități de reacționare a acestora și a orezului, reacții ce în parte sînt cunoscute.

Ploile (prin durată, cantitate de apă, perioada cînd au loc etc.), temperatura aerului (prin maxime și minime și durata lor), concentrația atmosferei în  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$  etc. sînt alți factori ce intervin în ecosistem, direct sau indirect.

Factorul central al ecosistemului este planta de cultură, de ecologia căreia sînt legate și intervențiile omului. Interconexarea acestui factor de toți ceilalți este atît de puternică, încît acționînd asupra fiecărui factor planta de cultură reacționează corespunzător.



## CAPITOLUL III • Metode pentru combaterea buruienilor

Prin combaterea buruienilor se înțelege, după K o c h W. (1970), o reducere a gradului de îmburuienare până la nivelul la care acesta nu mai produce pagube. Deci este necesar să se facă o distincție între combaterea buruienilor și stîrpirea acestora.

C r a f t s A. și R o b b i n s W. (1962) consideră că stîrpirea este indicată doar atunci cînd infestarea s-a produs pe o suprafață limitată, cu o specie puțin răspîndită în localitatea respectivă dar foarte dăunătoare în natură și cînd există o metodă satisfăcătoare de distrugere. Din contră, combaterea devine singura metodă practică acolo unde buruienile fiind foarte răspîndite și greu de eliminat, costul stîrpirii este neeconomic.

Există diferite mijloace de luptă cu buruienile. De cele mai multe ori, pentru a realiza o combatere multumitoare utilizarea unei singure metode nu este suficientă fiind necesară folosirea combinată a mai multor mijloace.

O clasificare clară și logică a metodelor de luptă cu buruienile este cea propusă de B r a u n H. în 1966 \* pe care am completat-o \*\* (cu unele modificări) după I s e l y D. (1932), H u f f a k e r C. (1954), K i n g L. (1966) și S t a i c u I. (1969):

1. Metode preventive \*
2. Metode agrotehnice \*
3. Metode chimice \*
4. Metode fizice \*\*
5. Metode biologice \*\*

## 1. Metode preventive de combatere a buruienilor

Pentru un teren slab îmburuientat, metodele preventive de luptă cu buruienile au o importanță mult mai mare decât metodele curative (Crafft A. și Robbins W., 1962). În condițiile țării noastre însă, cu terenuri în genere puternic îmburuientate aceste metode nu au decât rolul de a limita creșterea gradului de infestare și răspîndirea unor specii noi de buruieni. Efectul metodelor preventive nu este imediat; el poate fi observat numai în cazul unei aplicări continue și de durată. Cu toate acestea Braun H. consideră că „... oportunitatea folosirii unor astfel de metode este indiscutabilă în orice unitate agricolă condusă rațional” (1966, p. 89).

Curățirea materialului de semănat constituie o metodă foarte eficace, iar după unii „principala metodă preventivă” de luptă cu buruienile (Ionescu-Șișești Gh., 1955, a; Crafft A. și Robbins W., 1962). În prezent sămînța pentru majoritatea culturilor este produsă la stațiunile de cercetări sau la întreprinderi agricole specializate unde de regulă loturile semincere sînt întreținute curat iar recolta este prelucrată în complexe de uscare și curățire. Ca atare sămînța provenită de la aceste unități, mai ales în cazul speciilor cu bobul mare (porumb, floarea-soarelui, fasole, mazăre), este livrată beneficiarilor practic lipsită de semințe de buruieni. O atenție deosebită se acordă semințelor de trifoliene care sînt întotdeauna decuscutate. La inul de ulei sau de fuior, materialul de semănat se trece prin instalația de decuscutare numai dacă: 1) s-a semnalat un atac de cuscută pe lotul semincer sau 2) semințele acestei buruieni au fost găsite în proba trimisă la analiză.

Împiedicarea răspîndirii buruienilor prin intermediul mașinilor agricole. Semințele și părți ale organelor vegetative de înmulțire a buruienilor pot fi transportate de la o tarla la alta sau de la o gospodărie la alta prin intermediul mașinilor agricole (Evans S., 1963 a). Un rol deosebit îl au în acest sens combinele și presele de balotat paie sau fîn (Crafft S. și Robbins W., 1962). Este indicat prin urmare ca asemenea mașini să fie bine curățite înainte de a intra în brazdă, pe o suprafață nouă de teren, în special dacă există pericolul răspîndirii unor buruieni de carantină.

Combinele par să înlesnească răspîndirea buruienilor prin operațiunea de evacuare a plevei. Cercetările făcute de Petzoldt K. (citată după Koch 1970) au arătat însă că de fapt în combină nu pătrund decât cca 10% din totalul semințelor de buruieni produse pe suprafața recoltată. Restul semințelor, fie că se scutură înainte de recoltare sau în timpul recoltării, ca la muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*) sau la mazăriche (*Vicia* sp.), fie că nu sînt preluate de combină datorită portului mic al buruienilor respective cum ar fi la speciile anuale de șopîrliță (*Veronica* sp.), la rocoină (*Stellaria media*), scinteiuță (*Anagallis arvensis*) etc.

Sînt însă și unele specii de buruieni, printre care iarba vîntului (*Apera spica venti*), ale căror semințe găsesc condiții foarte favorabile de răspîndire



în timp. recoltării cu combina datorită evacuării lor concomitent cu pleava (Rademacher B. 1967).

*Alte metode preventive de combatere a buruienilor.* Gunoiul de grajd nefermentat și apa de irigat sînt adesea surse de îmburuienare pentru terenurile agricole. Astfel, după determinările făcute de Kott S. (1961, b), 20 t gunoi nefermentat pot conține pînă la 10 milioane semințe de buruieni dintre care cca. 350 000 capabile să germineze imediat. Bitukova K. și Dorojco P. (citați după Lisogorov S., 1965) arată că apa de irigat poate aduce, la o normă de 700 m<sup>3</sup> — 1,4 milioane semințe de buruieni.

Infestarea terenurilor agricole mai poate proveni 1) de la pîlcurile de buruieni segetale rămase necombătute în preajma stîlpilor de telegraf, pe greșurile semănăturii etc. sau 2) de la speciile de buruieni facultativ ruderales, aflate pe marginea drumurilor etc.

Adesea nu se aplică nici un fel de măsuri pentru distrugerea acestor focare de îmburuienare pe considerentul lipsei avantajelor economice imediate. Dar un atare raționament, neținînd seama de perspectiva fenomenelor, poate produce în timp mari daune. De aceea, în special atunci cînd trebuie diminuat riscul răspîndirii unor specii noi de buruieni, se va acorda toată atenția distrugerii puterii de germinație și combaterii buruienilor din sursele de infestare indicate.

Fermentarea corectă a gunoiului poate avea în acest sens o importanță destul de mare. Crafts A. și Robbins E. (1962) citînd diferiți autori menționează că semințele de buruieni își pierd viabilitatea, în cazul temperaturii de fermentare de 85°C, după 4 luni, iar în cazul temperaturii de 70°C, după cca. 6 luni. Kott S. (1961 a) arată că vara fermentarea gunoiului timp de 2 luni la temperatura de 50°C, este suficientă pentru pierderea facultății germinative a semințelor de buruieni. Același autor menționează că la suprafață semințele își pierd mai greu viabilitatea decît la adîncimea de 50 cm în interiorul platformei de gunoi.

Semințele de buruieni aflate în apa de irigat pot fi îndepărtate prin intermediul unor site instalate, în cazul irigării prin aspersiune, la sorburi, iar în cazul irigării prin brazde, pe canalele principale, lîngă punctele unde se ramifică canalele de distribuție (Lisogorov S., 1965).

O luptă foarte energică și perseverentă trebuie dusă de asemenea împotriva pîlcurilor de buruieni segetale rămase necombătute cît și împotriva buruienilor ruderales.

## 2. Metode agrotehnice de combatere a buruienilor

Metodele agrotehnice constituie, la nivelul cunoștințelor noastre de astăzi, principalul mijloc în lupta cu buruienile. Din punct de vedere biologic ele rezolvă, practic, în întregime această problemă. Greutățile ce pot apărea în unitățile de producție în legătură cu aplicarea unora dintre metodele agro-

tehnice de combatere sînt aproape în exclusivitate de ordin economic: costul ridicat sau insuficiența mîinii de lucru, lipsa unui număr suficient de mașini agricole etc.

**Rolul rotației în lupta cu buruienile.** Folosirea asolamentului ușurează mult lupta cu buruienile, faptul constituind de altfel unul din principalele avantaje ale rotației (C r a f t s A. și R o b b i n s W., 1962; I s e l y D., 1962; J e w e l l C., 1963).

În orice cultură (sau grup de culturi cu însușiri asemănătoare) se întîlnesc anumite buruieni caracteristice (K o t t S., 1961 a; I s e l y D., 1962; C r a f t s A. și R o b b i n s W., 1962). Ele sînt adaptate la particularitățile biologice ale plantei cultivate și la agrotehnica ce îi este specifică. Monocultura menținînd aceste condiții un timp mai îndelungat, ajută infestarea terenului. Din contră rotația favorizînd schimbarea frecventă a mediului natural și alterarea diferitelor măsuri agrotehnice nu permite decît unui număr redus de specii să se dezvolte nestinjenit.

Efectul pozitiv al rotației se observă de obicei în timp. Totuși B r a u n H. (1966) indică posibilitatea combaterii ierbii vîntului (*Apera spica-venti*) prin excluderea timp de cel puțin 2 ani a culturii cerealelor. K o t t S. (1961) arată de asemenea că o rotație de 5 ani a putut reduce, după un ciclu, numărul buruienilor cu 86% în culturile semănate des și cu 94% la culturile prașitoare.

Influența pe care diferite culturi o pot avea asupra gradului de îmburuienare și a raportului dintre specii depinde mult de faptul dacă în cuprinsul asolamentului se folosesc sau nu metodele chimice de combatere. În cazul tehnologiei fără erbicide această influență se manifestă, după K o c h W. (1970) prin:

- a. epoca diferită de semănat;
- b. posibilități naturale diferite de concurență ale culturilor;
- c. lucrări de întreținere specifice.

În culturile ce se seamănă primăvara timpuriu, proporția buruienilor care germinează la temperaturi mai ridicate (*Setaria*, *Echinochloa*) este mult mai redusă decît la cele semănate tîrziu. Pentru acestea din urmă însă poate fi aplicat un număr mai mare de lucrări înainte de semănat, distrugîndu-se astfel mai energic buruienile în ansamblu.

Puterea de concurență față de buruieni a plantelor agricole diferă foarte mult. Unele, cum ar fi: cînepa, secara, culturile viguroase de orz, rapița, muștarul, culturile furajere anuale semănate des pentru masă verde și într-o anumită măsură floarea-soarelui, cresc repede, acoperă bine terenul, înăbușă buruienile anuale și pot stînji în mod considerabil organele subterane ale buruienilor perene. Dacă sînt prevăzute în plan asemenea culturi, vor fi folosite în cuprinsul rotației pentru combaterea buruienilor.

O putere de concurență apreciabilă posedă culturile furajere perene. K o c h W. (1970) citează experiențe făcute în Anglia în care viabilitatea semințelor de odos (*Avena fatua*) aflate în sol s-a redus, la un an după însămînțarea unor plante furajere perene, cu 41—86%.

Un efect și mai energic îl au culturile furajere perene asupra buruienilor plurianuale. P a v l y c h e n k o T. (citât după C r a f t s A. și R o b b i n s



W. 1962) arată că în Canada pirul crestat a putut să înăbușe complet, după 3 ani, vetre puternice de susai (*Sonchus* sp. și linariță (*Linaria vulgaris*) iar după 4 ani să stirpească vetre mari de pălămidă (*Cirsium arvense*).

Griul de toamnă (semănat la timp, la densitatea optimă și îngroșat corespunzător) luptă destul de bine cu buruienile, atît cu cele anuale dicotiledonate cît și cu unele buruieni perene ce lăstăresc tîrziu cum ar fi costreiu (*Sorghum halepense*).

Sînt însă și unele culturi, ca de exemplu inul, meiul, griul de primăvară, mazărea, sfecla și în anumită măsură (după K o c h W. 1970) porumbul și cartofii care în primele faze cresc încet și pot fi ușor năpădite de buruieni. Acestor culturi trebuie să li se rezerve solele cele mai curate.

O importanță deosebită pentru combaterea buruienilor o au plantele prășitoare. Bine întreținute mecanic și manual ele reduc atît gradul general de infestare al terenului și mai ales proporția buruienilor perene. Dar, dacă lucrările de întreținere sînt neglijate atunci terenul după aceste culturi poate fi mai îmburuienat decît cel ocupat de păioasele de toamnă.

Mult mai puțin cunoscut este rolul rotației în cazul utilizării pe scară largă a erbicidelor. Se știe că erbicidele selective nu pot combate radical toate buruienile din culturile la care sînt folosite. De aceea dacă se practică monocultura o serie de specii anuale rezistente la produsele utilizate dar mai ales buruienile perene se înmulțesc foarte puternic nemaifiind stinjenite de concurența speciilor ce au fost combătute. Într-o experiență efectuată la I.C.C.P.T. Fundulea în perioada 1962—1968, după 4 ani de aplicare a unor doze mari de atrazin într-o monocultură de porumb, la care lucrările manuale și mecanice de întreținere au fost diminuate progresiv, pînă la suprimarea lor totală, costreiu (*Sorghum halepense*) a invadat complet terenul. La stațiunea Caracal, Pă tr ă ș c o i u C. și F l o r e a A. (1971) observă tot într-o monocultură de porumb, tratată cu Atrazin 3 ani consecutiv, o creștere a gradului de îmburuienare de 8 pînă la 12 ori. La alte stațiuni experimentale s-a înmulțit rugul (*Rubus caesius*) (C i o r l ă u ș A t., 1971) sau coada calului (*Equisetum arvense*) (V l ă d u ț i u I., 1970).

Folosirea în ultimii ani la orez a erbicidelor pe bază de propanil a favorizat înmulțirea deosebit de rapidă a speciei *Leersia oryzoides*, rezistentă la aceste produse. Buruiana fiind perenă și avînd o relativă asemănare cu planta cultivată nu poate fi combătută eficient nici prin plivit. Ea nu poate fi distrusă nici prin lucrările solului datorită intervalului scurt de timp în care suprafețele de teren destinate orezului pot fi lucrate. Singurul mijloc practic de luptă rămîne rotația, *Leersia* neputîndu-se adapta decît cu greu la un regim de umiditate diferit de cel al culturilor de orez.

Rotația are un rol pozitiv și în cazul folosirii erbicidelor în benzi pe rînd, intervalele dintre rînduri fiind lucrate mecanic. La I.C.C.P.T. Fundulea, tot în perioada 1962—1968 în două experiențe situate alături, atrazinul a fost aplicat la porumb în benzi pe rînd, la prima în monocultură, iar la o doua în rotația grîu-porumb. După 4—5 ani, în prima experiență, costreiu (*Sorghum halepense*) și iarba bîrboasă (*Echinochloa crus-galli*) s-au înmulțit foarte puternic, iar în cea de a doua fenomenul practic nu s-a observat, griul intercalat o dată la 2 ani stinjenind dezvoltarea acestor buruieni.

Și la monocultura de griu folosirea cîtiva ani la rînd a erbicidelor fenoxiacetice (2,4 D, MCPA) duce la o schimbare a raportului dintre speciile de buruieni anuale, înmulțindu-se cele rezistente la produsele indicate cum ar fi: turița (*Galium aparine*), voinicica (*Descurainia sophia*), aliorul (*Euphorbia* — speciile anuale), șopîrlîța (*Veronica* — speciile anuale) și îndeosebi *V.hederifolia* etc.

În cazul utilizării metodelor chimice de combatere simpla suprimare a monoculturii nu este suficientă. Dacă în rotație se succed 2—3 plante la care se aplică același erbicid (de exemplu Gesagard 50, pe bază de prometrin la floarea-soarelui, cartof și mazăre) buruienile rezistente la acest produs se vor înmulți ca și în cazul monoculturii. Este necesar prin urmare să se realizeze și o „rotație a erbicidelor“ folosind alte produse la plantele la care este posibil (în exemplul dat: produsele ureice — Afalon, Aresin — la cartof și produsele pe bază de M.C.P.A. — Dikotex — la mazăre).

**Ingrășămintele chimice și buruienile.** Datele din literatura de specialitate în legătură cu efectul pe care îngășămintele chimice îl pot avea asupra buruienilor, nu sînt concordante. R a d e m a c h e r B. (1957) de exemplu, citează faptul că speciile de mazărice (*Vicia* sp.) pot fi puternic stînjinite în culturile de cereale prin aplicarea unor doze masive de îngășămintă cu azot. I o n e s c u - Ș i ș e ș t i G h. (1955 a) arată că într-o experiență cu ovăz variantele îngășate au fost mai puțin îmburuienate decît cele neîngășate. După K o t t S. (1961 a) în U.R.S.S. s-au întîlnit atît cazuri cînd prin aplicarea îngășămintelor plantele de cultură s-au dezvoltat puternic, înăbușind buruienile, cît și cazuri în care mazărea îngășată a fost mai puternic îmburuienată decît cea neîngășată. E v a n s S. (1963 b) citează cazul rocinei (*Stellaria media*) care în condițiile unei fertilități ridicate poate deveni o buruienă stînjinitoare. B r a u n H. (1966) este însă de părere că numai o fertilizare nerațională, unilaterală poate favoriza îmburuienarea. Astfel, pe fînețele puternic îngășate cu azot, pot apărea buruieni din familia *Umbelliferae*.

O serie de îngășămintă chimice, printre care cianamida de calciu și cainitul au fost folosite și se mai folosesc și acum în R.F.G. (K o c h W., 1970) pentru combaterea buruienilor. Alături de alte îngășămintă cum ar fi nitratul de sodiu, sulfatul de amoniu sau silvinitul ele sînt clasificate de D e t r o u x L. (1965) în categoria îngășămintelor — erbicide.

În urma aplicării pe solurile acide a amendamentelor cu calciu gradul de îmburuienare se reduce (I o n e s c u - Ș i ș e ș t i G h., 1955 a; B r a u n H. 1966). K o t t S. (1961 a) arată că plantele de hrana vacii (*Spergula arvensis*) sînt puternic stînjinite pe suprafețele amendate. De asemenea, numărul plantelor de ridiche sălbatică (*Raphanus raphanistrum*) s-a redus în urma amendării cu calciu cu 40—95% funcție de doza aplicată.

**Efectul arderii miriștii asupra îmburuienării.** Scopul principal al arderii miriștii este eliberarea terenului de resturile de paie care îngreuiază aratul. Totodată focul distruge buruienile existente concomitent cu semințele rămase pe ele, precum și o parte din semințele de buruieni scuturate pe suprafața solului (K o t t S., 1961 a). C r a f t s A. și R o b b i n s W., (1962) preci-



zează faptul că numai o mică parte din semințele căzute pe jos sînt distruse sau devitalizate. Din contră, au fost observate cazuri cînd, în urma arderii miriștii, germinarea unor semințe de buruieni leguminoase a fost stimulată.

**Combaterea buruienilor prin lucrările solului.** Lucrările solului pot contribui în mod substanțial la reducerea îmburuienării. După Crafts A. și Robbins W. (1962) ele constituie un mijloc eficace de combatere pentru toate categoriile biologice de buruieni anuale, bienale și perene.

Eficiența lucrărilor solului depinde uneori de condițiile pedoclimatice. După Kott S. (1961 a) de pildă, semințele de buruieni îngropate în sol pier mai repede pe terenurile ușoare (unde sînt supuse mai lesne variației condițiilor de mediu) decît pe terenurile grele. Crafts A. și Robbins W. (1962) menționează însă că buruienile perene pot fi stîrpite într-un timp mai scurt pe terenurile grele și mai puțin permeabile, decît pe cele ușoare.

Epoca și frecvența lucrărilor solului trebuie fixate în funcție de particularitățile germinării sau lăstăririi în timp a speciilor de buruieni anuale sau perene. După Braun H. (1966) lucrarea solului poate combate buruienile cu eficiență maximă numai în perioada cît ele se găsesc într-o fază tînă. Autorul mai arată că din această cauză nici nu este de conceput ca cineva să se poată limita, după recoltare, la o singură lucrare de combatere.

**Dezmiriștirea.** După culturile semănate des, una din măsurile cele mai importante de luptă cu buruienile este mobilizarea miriștii. De la caz la caz, această operație poate fi făcută, fie printr-o lucrare superficială fără întoarcerea brazdei, fie printr-o arătură la diverse adîncimi. Dezmiriștirea trebuie făcută cît mai curînd posibil după recoltare. În caz contrar îmburuienarea terenului crește. Astfel, observațiile făcute pe un teren nedezmiriștit de Voljennina A. (citată după Kott S., 1961 a) au arătat că la 10—12 zile după recoltarea plantei cultivate primele specii de buruieni au început deja să fructifice. După alte 20 de zile încă 12 specii au ajuns la maturitate.

**Aratul.** Dintre toate mașinile folosite la lucrarea solului plugul constituie, după Evans S. (1963 b) cea mai bună unealtă pentru combaterea buruienilor. Eficiența deosebită a arăturii se datorește dizlocării stratului de sol și întoarcerii brazdei, operațiuni ce asigură concomitent tăierea și îngroparea buruienilor.

Reușita luptei cu buruienile prin intermediul plugului depinde în primul rînd de epoca la care se execută arătura. După Vasiliu A. (1957), Evans S. (1963 b). etc., lucrarea trebuie făcută în perioada cînd buruienile perene au puține substanțe de rezervă și ca atare o putere scăzută de a rezista. Arny A. (citată după Crafts A. și Robbins W., 1962) arată că la o serie de buruieni (*Sonchus* sp., *Cirsium arvense*, *Agropyron repens*) nivelul minim al rezervelor se observă la sfîrșitul lunii iulie.

Grosimea stratului de sol întors prin arătură poate condiționa, de asemenea, gradul de îmburuienare a terenului. Kott S. (1961 a) arată că arătura adîncă atunci cînd se efectuează pentru prima dată reduce în mod substanțial numărul semințelor de buruieni din stratul superficial al solului. După cîțiva ani de aplicare consecutivă arătura adîncă își pierde însă eficiența. Faptul se datorește uniformizării repartiției semințelor de buruieni pe toată grosimea stratului arabil și longevității mari a unora dintre specii. De aceea

se recomandă ca arătura adincă să fie făcută cu intermitență: pentru anumite regiuni o dată la 7 ani, pentru altele mai des (K o t t S., 1961 a).

Combinând acțiunea plugului cu cea a grapei cu discuri se poate combate eficient atât pirul tiritor (*Agropyron repens*) cât și pirul gros (*Cynodon dactylon*) (L u n g u I., 1953). Printr-o arătură avind fundul brazdei sub nivelul densității maxime a rizomilor, aceștia sînt scoși în cea mai mare parte la suprafață apoi fragmentați prin 2 discuri. După lăstărirea în masă o nouă arătură la 20—22 cm îngroapă bucățile de rizomi, ajunse la epuizare, sub brazdă.

Un mijloc „clasic” de luptă cu buruienile prin intermediul lucrărilor solului îl constituie ogorul negru. Această metodă nu poate fi însă practică în țara noastră din motive economice. Rezultate apropiate de cele ale ogorului negru sînt obținute prin folosirea semiogorului (I o n e s c u-Ș i ș e ș t i G h. și S t a i c u I., 1958). Și aici prin lucrări succesive se aduc la suprafață semințe de buruieni care germinează și apoi sînt combătute.

Arătura de primăvară este de regulă contraindicată și sub aspectul luptei cu buruienile. K o t t S. (1961 a) menționează de pildă că este mult mai indicat ca ogoarele de toamnă să se lucreze primăvara cu un cultivator decît să fie arate din nou. Astfel arătura făcută în primăvară poate spori uneori gradul de îmburuienare cu 60—80 buruieni la m<sup>2</sup> comparativ cu lucrarea superficială.

**Lucrarea cu freza.** În ultimul timp se încearcă din ce în ce mai des combaterea buruienilor perene prin folosirea repetată a frezei. E v a n s S. (1963 b) arată că 2—6 lucrări cu această unealtă, dacă sînt suficient de adînci, pot stîrpi pirul (*Agropyron repens*). Același autor menționează că freza poate să fie folosită și în combaterea pălămidei (*Cirsium arvense*), dar aici stîrpirea se realizează mult mai greu.

Literatura noastră de specialitate considera freza ca fiind o unealtă prea energetică cu care se poate strica structura solului (I o n e s c u-Ș i ș e ș t i G h. și S t a i c u I., 1958). La concluzii asemănătoare s-a ajuns cu circa 23 de ani în urmă și în R.F. a Germaniei (P a t z k e W., 1971). Între timp însă acestei unelte i-au fost aduse o serie de perfecționări constructive astfel încît ultimele rezultate experimentale obținute în landul Schleswig — Holstein infirmă existența neajunsului semnalat anterior.

Experiențele făcute la I.C.C.P.T. Fundulea în 1967—1968 au arătat că freza folosită ca unealtă de pregătire a terenului pentru griu a dat rezultate practic egale cu cele ale plugului și ale grapei cu discuri (H u l p o i N., P i n t i l i e C. și colab. 1969).

**Grăpatul.** O serie de buruieni anuale pot fi distruse în primăvară înaintea semănatului prin grăpat. Lucrarea este indicată în special pentru acele culturi foarte timpurii care se seamănă superficial (lucerna, trifoiul, gramineele perene, sfecla etc.) și ca atare nu necesită o lucrare de pregătire a patului geminativ cu discul. Sub aspectul combaterii buruienilor (ca și din alte puncte de vedere) lucrarea cu grapa nu trebuie să întîrzie. În acest sens după B r a u n H. (1966) inconvenientele grăpării prea timpurii sînt cu mult mai mici decît neajunsurile lucrării prea tîrzii.



Grăpatul este folosit cu succes în unele țări și pentru combaterea în primăvară a buruienilor din semănăturile de grâu de toamnă. K o c h W. (1970) arată că într-o cereală, grapa distruge mai multe buruieni prin acoperire cu pământ (52% când ele sînt în faza optimă de 2 frunze tipice).

Cînd nu s-au aplicat erbicide în benzi, pe rînd, grăpatul poate fi folosit și înaintea răsăririi culturilor prășitoare pentru distrugerea buruienilor apărute după semănat.

**Pregătirea terenului pentru semănat.** Dacă terenul se lucrează cu discuitorul sau cu cultivatorul, buruienile sînt combătute în mod corespunzător.

Pentru culturile ce se seamănă mai devreme, în afara grăpatului făcut la desprimăvărare, se lucrează o singură dată cu discuitorul sau cultivatorul. Sînt și cazuri cînd această din urmă lucrare se aplică direct, fără un grăpat prealabil.

Pentru suprafețele destinate culturilor din epoca a doua o singură lucrare înainte de semănat nu este suficientă. Dacă aceste terenuri rămîn nediscuite sau nelucrate cu cultivatorul, anumite buruieni răsărite mai devreme se vor dezvolta nestinjenite. Pînă la semănatul porumbului, de pildă, ele vor crește atît de puternic încît (fără un eventual tratament cu erbicide bipiridinice) nu vor mai putea fi combătute printr-o singură lucrare cu discuitorul sau cultivatorul. Pe de altă parte, după K o t t S. (1961 a) răsărirea în masă a buruienilor cu germinație timpurie se produce atunci cînd în sol temperatura ajunge la 7—10° deci tocmai în preajma însămînțării porumbului. De aceea pe suprafețele respective pregătirea terenului se face de obicei prin două sau mai multe lucrări cu discuitorul sau cultivatorul.

**Efectul tehnicii de semănat asupra gradului de îmburuienare.** Majoritatea elementelor tehnicii de semănat pot influența gradul de îmburuienare.

Culturile semăcate la epoca optimă acoperă repede terenul putînd concura mai ușor cu buruienile (I o n e s c u - Ș i ș e ș t i G h. 1955 a). În acest sens sînt de mare folos procedeele ce contribuie la grăbirea răsăritului (de exemplu preîncolțirea cartofilor). K o t t S. (1961 a) recomandă să se evite orice decalaj în timp între mobilizarea terenului și semănat. Dacă nu se poate semăna la începutul epocii optime este preferabil să se amîne și pregătirea patului germinativ. Cele mai proaste rezultate se obțin atunci cînd se seamănă într-un teren în care buruienile încep să răsără.

Densitatea plantelor, sporită pînă la limitele ei optime contribuie substanțial la combaterea buruienilor, acestea fiind stinjenite din cauza umbririi mai puternice a terenului. Din contră semănatul prea rar, ca și greșurile din lanuri, favorizează îmburuienarea.

**Efectul mulcirii asupra îmburuienării.** Acoperirea terenului cu paie, alte produse vegetale sau cu gunoi de grajd nu ușurează decît foarte puțin lupta cu buruienile. C r a f t s A. și R o b b i n s W. (1962) arată că lăstarii unor buruieni perene pot străbate în cazul materialelor indicate chiar și un strat de mulci mai gros de 60 cm. Mulciul de carton sau de masă plastică dacă este impermeabil pentru lumină și umiditate și dacă este așezat corect pe teren are un efect mult mai bun în combaterea buruienilor.



**Combaterea buruienilor prin prășit și plivit.** Prășitul și plivitul sînt singurele metode agrotehnice a căror scop principal îl constituie combaterea buruienilor.

Unii autori sînt de părere că la nivelul actual al cunoștințelor prășitul poate fi complet înlocuit prin tratamente cu erbicide. (Stephens R., 1965; Vez A., 1968; Vulloud P. 1968 etc.). Alți cercetători nu sînt de acord cu acest punct de vedere (Crafts A. și Robbins W., 1962, Burghausen R., 1963; Van Doren D. și colab. 1965; Braun H., 1966; Koch W., 1970 etc.). Ei subliniază că în urma aplicării erbicidelor numărul prașilelor poate fi doar redus și insistă asupra necesității aplicării în complex a ambelor metode de combatere.

Prășitul se aplică manual pe rînd la culturile semănate în rînduri distanțate, și mecanic, între rînduri. Cu ajutorul prașilelor se pot combate buruienile anuale. Cele perene nu sînt de regulă distruse ci doar stînjinite prin tăierea părții aeriene și, după un timp, lăstăresc din nou.

Prășitul trebuie început din vreme, îndată ce a trecut pericolul ca lucrarea să deranjeze plantele, deoarece:

a. buruienile mici sînt combătute mult mai ușor decît cele crescute și înrădăcinate puternic;

b. la începutul perioadei de vegetație culturile sînt deosebit de sensibile față de concurența buruienilor.

Iseley D. (1962) consideră că prășitul superficial este preferabil pentru că nu stînjenește sistemul radicular al culturilor. Gortlevski (citată după Kott S., 1961) a constatat însă, că în urma prașilelor mai adînci îmburuienarea cu specii anuale a fost cu 16% mai redusă și că buruienile perene au lăstărit, în acest caz, cu cca. 7—8 zile mai tîrziu.

La alegerea adîncimii prașilelor trebuie să se țină seama și de cerințele diferitelor culturi. Totodată trebuie avut grijă ca buruienile să se desprindă bine din rădăcinile lor. O prașilă executată corect dă rezultate mai bune decît tăiatul buruienilor cu coasa (Crafts A. și Robbins W., 1962).

Plivitul se folosește la culturile semănate des, care nu pot fi prășite. Lucrarea dă rezultate bune din punct de vedere biologic, în special în cazul buruienilor anuale și bienale. Stîrpirea prin plivit a buruienilor perene cum ar fi pălămida (*Cirsium arvense*) întîmpină anumite dificultăți (Braun H., 1966) fiind necesară repetarea de mai multe ori a lucrării (Crafts S. și Robbins W., 1962).

Efectul plivului depinde mult de epoca aplicării lui. Buruienile trebuie smulse de îndată ce au crescut suficient pentru ca această lucrare să se facă cu ușurință și înainte ca ele să fi produs daune apreciabile culturilor.

Plivitul este în genere o lucrare foarte costisitoare. Sînt însă și situații cînd el poate fi rentabil ca de pildă în cazul loturilor semincere unde buruienile nu se îndepărtează printr-o lucrare separată ci concomitent cu formele netipice ale plantei de cultură. Plivitul este economic și atunci cînd se smulg fire izolate de buruieni anuale: 1) apărute în culturile semănate des (Evans S., 1963 b) sau 2) rămase necombătute în urma tratamentului cu erbicide pe zona de protecție a prașitoarelor semănate în rînduri continui (soia, fa-



sole, sorg etc.). În ambele cazuri buruienile neputînd fi distruse prin prașile, plivitul împiedică infestarea solului cu un număr mare de buruieni.

**Efectul irigații și al desecării asupra gradului de îmburuienare.** Pe terenurile irigate există o tendință de creștere a gradului de îmburuienare. Apa favorizează dezvoltarea unor specii anuale iubitoare de umezeală cum ar fi: *Echinochloa crus-galli*, diverse specii de *Polygonum* etc. Un aspect mult mai grav este sporirea infestării cu pălămidă (*Cirsium arvense*). Pe de altă parte însă, dacă există multă umiditate, pagubele produse de buruieni plantei de cultură se micșorează considerabil.

După K o t t S. (1961 a) irigarea de aprovizionare stimulează germinarea în masă a buruienilor anuale, acestea putînd fi distruse prin lucrări superficiale. Totodată însă ea împiedică uscarea fragmentelor de rădăcini și rizomi ale buruienilor perene, rezultate în urma arăturii. De aceea irigarea de aprovizionare se va aplica mai timpuriu pe terenurile unde predomină buruienile anuale și ceva mai târziu — după uscarea fragmentelor vegetative — pe suprafețele puternic infestate cu buruieni perene.

Pe terenurile amenajate pentru irigarea prin submersiune apa poate contribui la combaterea unor buruieni anuale. L i s o g o r o v S. (1935) arată de pildă că după înființarea unei orezării noi, prezența stratului de apă duce la pieirea unor specii ca ciurlanul (*Salsola kali* ssp. *ruthenica*), loboda (*Atriplex* sp.) etc. La genul *Echinochloa*, specia *E. crus-galli* poate fi combătută ușor prin inundare (V e l i c a n V., 1965). *E. oryzoides* se combate mai dificil pe această cale, iar împotriva speciei *E. phyllopogon* metoda nu dă rezultate chiar dacă se folosesc straturi groase de apă (C h i r i l ă C., 1967) aflate la limita toleranței orezului.

Asupra semințelor de buruieni, acoperirea solului cu apă are un efect mult mai redus fiind cazuri cînd acestea au germinat în proporție de 42% după 153 zile de submersiune (C r a f t s A. și R o b b i n s W., 1962).

Pe suprafețele de teren cu drenaj natural slab se dezvoltă adesea buruieni caracteristice: *Equisetum arvense*, *Rumex limosus*, *Stachys palustris* etc. Prin desecarea acestor terenuri gradul de îmburuienare se reduce favorizîndu-se totodată dezvoltarea normală și puterea de concurență a plantelor cultivate.

**Rolul cositului și al pășunatului rațional în lupta cu buruienile.** Pe suprafețele ocupate cu plante furajere perene, cositul constituie un mijloc eficace de combatere a buruienilor.

De obicei cositul finețelor la epoca optimă de dezvoltare a plantelor furajere permite să se preîntîmpine formarea și răspîndirea semințelor multor buruieni.

Sînt însă și cazuri cînd momentul cositului trebuie stabilit ținîndu-se seama de creșterea buruienilor și nu de cea a plantelor furajere. H i t r i i N. (citată după Kott S., 1961 a) arată că pentru combaterea clocoticiului (*Rhinanthus* sp.) este necesar ca 2—3 ani la rînd finețele să fie cosite cu mult înaintea epocii optime obișnuite. Numai astfel buruiana poate fi distrusă într-o fază tînă și împiedică să formeze semințe.

**Pășunatul rațional poate contribui și el la lupta cu buruienile.** În legătură cu aceasta E v a n s S. (1963) arată că gramineele furajere (*Lolium*, *Dactylis*) pornesc în vegetație pe seama rezervelor din rădăcini, în martie-aprilie, ina-

intea unor buruieni graminee (*Holcus lanatus*) și continuă să vegeteze toamna mai târziu decât acestea acumulându-și substanțele de rezervă.

Pășunatul excesiv în cele două perioade critice ca și pășunatul incomplet în mai-iunie când buruienile graminee vegetează intens, favorizează dezvoltarea acestora din urmă.

Plantulele de petimbroasă (*Senecio jacobaea*) apărute din semințe sunt puternic stinjenite dacă pe terenul infestat pășunează oile. Tot prin intermediul pășunatului pot fi combătute speciile de *Urtica*, datorită tasării solului de către animale.

Dacă pășunatul este întrerupt și ierburile sunt lăsate să se dezvolte pentru fin, ele pot stinjeni puternic prin umbră unele buruieni cu creștere slabă cum ar fi speciile de *Ranunculus* și *Taraxacum* (E v a n s S., 1963 b). Tot astfel pășunând din timp în timp finetele se pot combate destul de bine buruienile din familia *Umbelliferae* (B r a u n H., 1966).

### 3. Metode chimice de combatere a buruienilor

Combaterea pe cale chimică reprezintă în condițiile țării noastre un mijloc foarte util de luptă cu buruienile și care are perspectiva de a deveni din ce în ce mai rentabil. Totodată combaterea chimică nu constituie un mijloc perfect, nu poate rezolva singură problema luptei cu buruienile și trebuie aplicată neapărat în complex cu metodele preventive și mai ales cu cele agrotehnice.

Prin combaterea chimică a buruienilor înțelegem după K o c h W. (1970, p. 106) „... ținerea sub control a creșterii plantelor nedorite cu ajutorul unor substanțe chimice a căror utilizare este justificată din punct de vedere economic și biologic...” numite erbicide. D e t r o u x L. (1965, p. 23) definește drept erbicid... „orice produs care distruge plantele”.

În sens mai larg prin erbicid înțelegem o substanță chimică capabilă — funcție de concentrația la care este folosită și în cazul prezenței unei constelații de factori naturali favorabili — să exercite în mod total sau selectiv, asupra țesuturilor sau a metabolismului plantelor cu care intră în contact, un efect negativ care poate duce la moartea acestora.

#### Clasificarea erbicidelor

Erbicidele pot fi clasificate pe baza mai multor criterii (D e t r o u x L., 1965; H o l l y K. și S t e e l e B., 1968). Astfel dacă distrug toate plantele de pe suprafața tratată sau numai unele, distingem; 1) erbicide cu efect total și 2) erbicide selective. Primele se aplică pe locuri necultivate (câi ferate, marginea șoselelor, curți etc.) iar cele din grupa a doua în culturile agricole.

Ținând seama de modul lor de aplicare avem 1) erbicide ce se aplică pe frunze și 2) erbicide ce se aplică pe sol.

— În funcție de perioada în care se aplică deosebim 1) erbicide ce se aplică înainte de semănat (presowing) 2) erbicide ce se aplică după semănat, înainte



de răsărire (pre-emergence) și 3) erbicide ce se aplică după răsărire (post-emergence).

Erbicidele pot să fie clasificate și pe baza compoziției chimice a substanței lor active. Deși pare mai complicată, este după opinia lui Zaharia C. (1957), singura clasificare obiectivă, pentru că exclude posibilitatea ca unul și același produs să figureze în mai multe grupe. Fiind indicată pentru prezentarea erbicidelor, independent de culturile la care se aplică, această clasificare a fost folosită de noi la alcătuirea tabelului 15.

Din punct de vedere agronomic, una din clasificările cele mai utile pentru cei ce folosesc erbicidele în practică este cea propusă de Crafts A. (1961) adoptată cu unele modificări de nomenclatură și de Holly K. și Steele B. (1968), care împarte diferitele produse după modul lor de acțiune în: 1) erbicide de contact 2) erbicide sistemice — foliare și 3) erbicide cu efect rezidual.

**Caracteristicile agronomice ale erbicidelor.** *Erbicidele de contact* acționează prin distrugerea țesuturilor verzi numai în locul în care intră în contact cu acestea. Se aplică pe frunze. Eficiența lor este puțin influențată de condițiile meteorologice și nu depinde de natura solului. Acțiunea acestor produse asupra buruienilor este foarte rapidă, efectul tratamentului putând fi văzut clar după cca 24 ore. Combat în mod selectiv buruienile anuale dicotiledonate și uneori (produsele pe bază de propanil) pe cele anuale monocotiledonate. Este indicat, în general, ca aceste erbicide să se aplice într-o cantitate mai mare de apă la hectar spre a putea uda mai abundent buruienile.

*Erbicidele sistemice* — foliare pătrund în sistemul de circulație al plantei (Zaharia C. 1957). Provoacă adesea modificări morfologice care duc la moartea în timp a plantelor. Se aplică pe frunze. Eficiența lor depinde foarte mult de condițiile meteorologice dar nu este influențată de natura solului. Acțiunea asupra buruienilor este mult mai lentă decât la erbicidele de contact. Combat buruienile dicotiledonate anuale și perene iar în unele cazuri (produsele pe bază de barban) speciile anuale monocotiledonate. Cu rare excepții, la aplicarea acestor produse nu sînt cerințe speciale în ceea ce privește concentrația soluției.

*Erbicidele cu efect rezidual* acționează pătrunzînd prin sistemul radicular al buruienilor, o dată cu apa absorbită. Se aplică pe suprafața solului. Uneori (foarte rar) pot fi aplicate pe sol și pe frunze, fie înaintea răsăririi culturii, iar după răsărire buruienilor (de exemplu produsele pe bază de prometrin cartof) sau după răsărire culturii (cum ar fi erbicidele pe bază de pyrazon la sfecla de zahăr). Eficiența lor depinde extrem de mult de condițiile meteorologice și de natura solului. Efectul acestor erbicide este de durată, el manifestîndu-se pe măsura germinării semințelor de buruieni. Combat buruienile anuale mono și dicotiledonate. Pot combate și unele buruieni perene răsărite din sămînță. Pentru aplicarea acestor produse nu sînt cerințe speciale privind concentrația soluției.

**Comportarea erbicidelor în plantă.** Erbicidele ajung în plantă pe două căi principale: prin frunze și prin rădăcini. Unele produse, ca de exemplu cele tipice de contact, nu pot pătrunde decât prin frunze, altele, cum ar fi Simazinul, numai prin rădăcini. Majoritatea erbicidelor pot fi însă absorbite

## Însoșirile\* prinei

Nr. crt.	Substanța activă (s.a.)	Denumirea științifică a s.a.	Denumirea comercială a erbicidului	Firma producătoare
1	Dinoseb acetat	2 sec. butil-4,6-dinitrofenilacetat	Aretit	Hoechst R.F.G.
Fenoli				
2	Bromoxinil	3,5 dibrom-4-hidroxi-benzonitril	I Brominal II Bucril	Amchem S.U.A. May & Baker Marea Britanie
Benzo				
3	Diquat	Bromură de 1,1' etilen-2,2' dipiridil	Reglone	I.C.I. Marea Britanie
4	Paraquat	Clorură de 1,1' dimetil-4,4' dipiridil	Gramoxone	I.C.I. Marea Britanie
Săruri cuaternare				
5	Trifluralin	$\alpha \alpha \alpha$ trifluor-2,6 dinitro-N, N-dipropil-para-toluidină	Treflan	Eli Lilly S.U.A.
6	Benefin	N-butil-N-etil $\alpha \alpha \alpha$ trifluor-2,6 dinitro-para-toluidină	Balan	Eli Lilly S.U.A.
Tolu				
7	2,4 D	Acidul 2,4 diclor-fenoxiacetic	Sarea de Na-Diclordon sodic	R.S.R.
8	M.C.P.A.	Acidul 2-metil-4-clor-fenoxiacetic	Dikotex 40	R.S.C.
9	2, 4, 5 T	Acidul 2, 4, 5 triclor-fenoxiacetic	Weedone 2, 4, 5 T	Amchem S.U.A.
Acizi				
10	2, 4, 5TP	Acidul 2(2, 4, 5 triclor-fenoxi) propionic	Weedar special, Weedone 2, 4, 5-TP	Amchem S.U.A.
Acizi				
11	Cloramben	Acidul 3 amino 2,5 diclorbezoic	Amiben	Amchem S.U.A.
12	Dicamba	Acidul 3,6 diclor-2 metoxibenzoic ****	Banvel D	Velsicol S.U.A.
Acizi				

\* După: Detroux L., 1965 Holly K. și Stelle B., 1968; Martin H., 1968;  
 \*\* Au fost prezentate erbicidele folosite sau experimentate în România.  
 \*\*\* Produsele au fost împărțite după compoziția chimică a substanțelor lor active în 13 grupe  
 Brian R. (1964).  
 \*\*\*\* Se folosește de regulă în amestec cu produsele de bază de MCPA



Tabelul 15

palelor erbicide \*\*

Solubilitatea în apă	LD 50 acută, orală, pentru șobolani	Forma de condiționare	Conținutul în s.a.	Modul de acțiune
<b>substituiți ***</b>				
2,2 g/l	55 mg/kg	Pulbere muabilă	40 %	Erbicid de contact
<b>nitriți</b>				
130 mg/l	190 mg/kg	Lichid emulsionabil	I 33 %	Erbicid de contact
<b>bipiridinice</b>				
700 g/l	440 mg/kg	Soluție	20 %	Erbicid de contact
700 g/l	150 mg/kg	Soluție	20 %	Erbicid de contact
<b>idine</b>				
4 mg/l	>10 000 mg/kg	lichid emulsionabil	$\cong$ 24 %	Erbicid cu efect rezidual
70 mg/l	>10 000 mg/kg	Lichid emulsionabil	$\cong$ 17,9 %	Erbicid cu efect rezidual
<b>fenoxiacetici</b>				
Sarea de Na = 4,5 %	400—500 mg/kg	Sarea de Na pulbere solubilă în apă	$\cong$ 73 %	Erbicid sistemic
Sarea de Na = 27 %	700—800 mg/kg	Soluție	40 %	Erbicid sistemic
251 mg/l	300—500 mg/kg	Soluție	47,76 %	Erbicid sistemic
<b>fenoxipropionici</b>				
140 mg/l	650 mg/kg	Soluție	43 %	Erbicid sistemic
<b>benzolei</b>				
0,7 g/l	5 620 mg/kg	Soluție	$\cong$ 23,8 %	Erbicid cu efect rezidual
7,9 % g/l	1040— 2 900 mg/kg	Soluție	46 %	Erbicid sistemic

Koch W. 1970.

Iulind ca bază clasificarea propusă de Holly K. și Stelle B. (1968) cu unele modificări după

Nr. crt.	Substanța activă (s.a.)	Denumirea științifică a s.a.	Denumirea comercială a erbicidului	Firma producătoare
<b>Tiocar</b>				
13	Butilat	S-etil-NN-diizobutil-tiocarbamat	Sutan	Stauffer S.U.A.
14	Cicloat	N-ciclohexil-N-etil S-etil-tiocarbamat	Ro-Neet	Stauffer S.U.A.
15	Molinat	S-etil-NN-hexametilen-tiocarbamat	Ordram	Stauffer S.U.A.
<b>Ami</b>				
16	Propanil	3,4 diclorpropionanilidă	I Stam F 34 II Surcopur III Rogue	Rohm & Haas S.U.A. Bayer, R.F.G. Monsanto, S.U.A.
17	Alaclor	2 clor N 2,6 dietil-fenil-N-metoxi-metil acetamidă	Lasso	Monsanto S.U.A.
18	Difenamid	NN-dimetil difenil-acetamidă	Dymid	Eli Lilly S.U.A.
<b>Produse pe</b>				
19	Monolinuron	N'-4-clorfenil-N-metoxi-N-metiluree	Aresin	Hoechst R.F.G.
20	Linuron	N'-(3,4 diclorfenil)-N-metoxi-N-metiluree	I Afalon II Lorox	Hoechst R.F.G. Du Pont de Nemours S.U.A.
<b>Dia</b>				
21	Pirazon	1 fenil-4 amino-5 cloropiridazon-6	Pyramin	BASF, R.F.G.
22	Lenacil	3 ciclohexil-5,6 trimetilenuracil	Venzar	Du Pont de Nemours S.U.A.
<b>Triaz</b>				
23	Simazin	2-clor-4, 6 bis-etilamino sim triazină	Gesatop 50	CIBA-Geigy Elveția
24	Atrazin	2 clor-4-etilamino-6 izopropilamino-sim triazină	Gesaprim 50 Argesin Hungazin PK	CIBA-Geigy Elveția R.S.R. RP. Ungară
25	Prometrin	2 metiltio-4,6 bis-izopropilamino sim triazină	Gesagarde 50	CIBA-Geigy Elveția
26	Terbutrin	2 metiltio-4 etilamino-6-t-butil-amino sim triazină	Igrane	CIBA-Geigy Elveția
<b>Di</b>				
27	Flurenol	Butil-9-hidroxi 9-fluoren carboxilat	Aniten (în amestec cu MCPA)	E. Merck R.F.G.
28	Fentin acetat	Acetat de trifenil staniu	Brestan	Hoechst R.F.G.

\* Există încă o serie de produse valoroase cum ar fi: Saminol și Semparol care sînt amestecuri



Tabelul 15 (continuare)

Solubilitatea în apă	LD 50 acută, orală, pentru șobolani	Forma de condiționare	Conținutul în s.a.	Modul de acțiune
<b>bamați</b>				
45 mg/l	3 997—4 659 mg/kg	Lichid emulsionabil	≈ 71,6 %	Erbicid cu efect rezidual
100 mg/l	3 160—4 100 mg/kg	Lichid emulsionabil	≈ 71,6 %	Erbicid cu efect rezidual
900 mg/l	501—720 mg/kg	Lichid emulsionabil	≈ 71,6 %	Erbicid cu efect rezidual
<b>de</b>				
225 g/l	1 384 mg/kg	Lichid emulsionabil	I 35,8% II 25 %	Erbicid de contact
148 mg/l	1 200 mg/kg	Lichid emulsionabil	48 %	Erbicid cu efect rezidual
260 mg/l	1 050 mg/kg	Pulbere muiabilă	80 %	Erbicid cu efect rezidual
<b>bază de uree</b>				
580 mg/l	2 250 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
75 mg/l	1 500—4 000 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
<b>zinc</b>				
0,04 %	3 300 mg/kg	Pulbere muiabilă	80 %	Erbicid cu efect rezidual
6 mg/l	>11 000 mg/kg	Pulbere muiabilă	80 %	Erbicid cu efect rezidual
<b>zinc *</b>				
5 mg/l	> 5 000 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
70 mg/l	3080 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 % 75 % 50 %	Erbicid cu efect rezidual
48 mg/l	3 190—3 750 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
58 mg/l	2 400—2 980 mg/kg	Pulbere muiabilă	50 %	Erbicid cu efect rezidual
<b>verse</b>				
< 0,1 %	> 5000 mg/kg	Soluție	8 % flurenol + 25 % MCPA	Regulator de creș- tere; frinează creșterea plantelor
20 mg/l	125 mg/kg	Pulbere muiabilă	60 %	Algicid

de triazine cu alte erbicide.

de plantă în ambele feluri. La acestea calea cea mai frecventă de pătrundere depinde de epoca la care se efectuează tratamentul. Astfel, produsele sistemice care se folosesc după răsărirea buruienilor ajung în plantă mai ales prin frunze. Din contră erbicidele cu efect rezidual, care de obicei se aplică înaintea răsării buruienilor, pătrund în special prin intermediul rădăcinilor.

Frunzele pot prezenta uneori anumite modificări ale membranei, ca de exemplu cerificarea, sau unele formațiuni epidermice, cum ar fi perii deși, care îngreuiază mult sau împiedică pătrunderea produselor. Stratul de cutină (cuticula) de pe suprafața epidermei constituie și el un anumit obstacol în calea erbicidelor. Cu toate acestea, după cum arată K o c h W. (1970), produsele ajung în frunze în special prin cuticulă și numai în proporție redusă prin stomate.

Rădăcinile plantelor nu prezintă formațiuni anatomice care să împiedice pătrunderea erbicidelor. De aceea, dacă puterea de adsorbție a solului și umiditatea acestuia se găsesc în limite normale, majoritatea produselor pot ajunge destul de ușor pe această cale în plantă.

Odată pătrunse, unele erbicide ca, de exemplu, cele de contact, pot avea un efect local, imediat. Altele însă — cele sistemice — ajung mai întâi în sistemul de circulație fiind astfel transportate împreună cu seva pînă la locul unde pot influența, în sens negativ, metabolismul plantei.

Principalele procese vitale *blocate* sau *dereglate* de către erbicide sînt: fotosinteza, diviziunea celulară, respirația și în unele cazuri (G h i n e a L. și C a r a m e t e C., 1970) reducerea absorbției azotului, fosforului etc. Fotosinteza este inhibată mai ales de erbicidele din grupa triazinelor și de produsele pe bază de uree. Diviziunea celulară este blocată sau stimulată anormal în special de către erbicidele din grupa carbamaților sau de produsele fenoxiacetice, fenoxipropionice etc. Respirația este stînjinită mai ales de produsele din grupa fenolilor substituiți. În fine, reducerea absorbției azotului și fosforului și perturbarea metabolismului potasiului a fost observată în urma tratamentelor cu produse fenoxiacetice.

**Comportarea erbicidelor în sol.** Solul constituie mediul prin mijlocirea căruia erbicidele (cele cu efect rezidual de regulă, iar cele de contact sau sistemice în mod accidental) ajung în preajma rădăcinilor putînd astfel pătrunde în plantă.

Natura solului influențează în mare măsură efectul erbicidelor reziduale. Astfel după D u b a c h P. (1967) o doză dată de triazine are un efect sensibil mai mare asupra plantelor cînd este introdusă în soluția nutritivă decît atunci cînd se aplică în sol. Printre factorii ce diminuează eficiența erbicidelor în sol, cităm: adsorbția, spălarea, volatilizarea și descompunerea.

Intensitatea cu care erbicidele sînt adsorbite în sol depinde în mod special de: (1) compoziția chimică a produsului adsorbit și de (2) însușirile complexului adsorbant. Dintre proprietățile complexului argilo-humic, influența cea mai mare asupra adsorbției o au capacitatea de schimb cationic, conținutul în materie organică și % de argilă coloidală. De asemenea adsorbția este influențată, deși într-o măsură mai mică, de umiditate și temperatură.

Spălarea erbicidelor în sol depinde în afara solubilității lor de foarte mulți factori dintre care menționăm: însușirile adsorbative ale produselor,



precipitațiile căzute, temperatura, porozitatea totală și puterea adsorbtivă a solului etc. Din această cauză de multe ori erbicidele destul de ușor solubile nu sînt spălate în straturile mai adînci. Dacă însă un erbicid care se dizolvă bine în apă posedă și însușirea de a nu fi decît slab adsorbit în sol, cum e cazul tricoloracetatului de Na, atunci el poate fi spălat destul de ușor în adîncime. De regulă spălarea cea mai puternică se întîlnește pe solurile ce au o porozitate totală mare, un conținut scăzut de argilă și humus, sînt în genere ușoare, nisipoase.

Volatilizarea erbicidelor, fiind o însușire care variază în limite foarte largi, nu prezintă importanță practică decît pentru un număr redus de produse. Acestea trebuie cît mai bine încorporate în sol, îndată după aplicare. Este de reținut faptul că și după o încorporare perfectă (cu freza de exemplu) anumite pierderi ale erbicidului continuă să se producă datorită schimbului continuu dintre aerul din sol și cel atmosferic.

Descompunerea erbicidelor în sol se petrece atît în urma acțiunii unor factori abiotici cît și prin intermediul microorganismelor. Deși este greu să se separe efectul celor două forme de descompunere se consideră totuși că cea microbiană are o importanță practică mult mai mare (K o c h W., 1970; D u b a c h P., 1967).

Descompunerea abiotică poate fi datorită la început unor procese fotochimice. Astfel, anumite erbicide cum ar fi cele din grupa sărurilor cuaternare bipiridilice, unele produse pe bază de uree, unele triazine etc., dacă rămîn la suprafața solului sînt descompuse parțial prin acțiunea luminii solare. Odată pătrunse în sol, erbicidele pot fi inactivate în parte prin intermediul unor reacții pur chimice cum ar fi cele de hidroliză, oxidare sau reducere.

În cazul biodegradării erbicidelor, microorganismele folosesc cel mai adesea carbonul iar uneori și azotul ca sursă de hrană. La începutul procesului de descompunere se remarcă de obicei, dar nu întotdeauna, o fază latentă în decursul căreia activitatea microorganismelor decurge destul de încet. Dacă pe o anumită suprafață se repetă aplicarea unui erbicid, durata fazei latente se restrînge iar descompunerea se produce în general mai repede.

### Selectivitatea erbicidelor

Prin selectivitatea erbicidelor înțelegem proprietatea manifestată de un mare număr din aceste produse, la nivelul anumitor doze optime, de a combate buruienile fără a dăuna plantelor de cultură aflate pe aceeași suprafață de teren. Însușirea respectivă poate fi datorită mai multor cauze. În acest sens W ü r g l e r W. (1966) a întocmit următoarea clasificare a tipurilor de selectivitate:

1. *Selectivitatea chimică*, numită de alți autori și *selectivitate fiziologică* (C a s s a g n e s P., 1966) este singurul tip de selectivitate adevărată în sensul că diferențierea efectului erbicidelor este datorită unor procese fiziologice și biochimice specifice anumitor plante. Astfel, produsele cu care s-a tratat pot fi metabolizate de către plante de cultură rezistente — în substanțe inactive sau de către unele buruieni — în substanțe fitotoxice. Exemplul cel mai tipic în primul caz este selectivitatea unor erbicide triazinice față



de porumb. Această plantă, spre deosebire de multe buruieni, poate transforma atrazinul într-o hidroxitriazină, substanță ce nu mai este fitotoxică. Pentru cel de al doilea caz, menționăm selectivitatea față de leguminoase a produselor fenoxibutirice. Aceste substanțe nu posedă ele înșile proprietăți erbicide dar, odată absorbite de către plante, pot fi ușor degradate prin acțiunea  $\beta$ -oxidazelor în produse fenoxiacetice, cunoscute pentru fitotoxicitatea lor. Enzimele amintite lipsind la culturile leguminoase, metabolizarea nu poate avea loc, astfel încât aceste culturi nu sînt afectate. Din contră buruienile conțin de regulă fermentii necesari și ca atare pier în urma tratamentului.

2. *Selectivitatea fizică* se întâlnește destul de des, mai ales în cazul tratării cerealelor păioase, a lucernei, a inului, cu produse din grupa fenolilor substituiți (DNOC, DNBP). Efectul diferit al erbicidelor este condiționat de deosebirile existente între poziția, forma și mărimea suprafeței frunzelor plantei cultivate și a buruienilor. Cerealele, de pildă, tratate cu astfel de erbicide nu rețin pe frunzele lor, din cauza tensiunii superficiale ridicate a soluției, picăturile căzute, ele scurgîndu-se jos. Din contră pe frunzele late, adesea întinse sub formă de rozetă ale buruienilor dicotiledonate, picăturile lichidului aplicat se adună, staționează pe limb și produc necroza acestuia.

3. *Selectivitatea fizico-chimică* este oarecum specifică tratamentelor făcute cu unele fracțiuni petroliere, la culturile din familia *Umbelliferae*. Efectul diferit este datorit sub aspect fizic, deosebirilor dintre morfologia frunzelor iar sub aspect chimic, prezenței la plantele umbelifere a uleiurilor eterice ce împiedică pătrunderea produsului petrolier aplicat în interiorul celulelor. În schimb la buruienile ce fac parte din alte familii, uleiurile eterice lipsind, fracțiunea petrolieră pătrunde ușor în interiorul celulelor și planta este distrusă.

4. *Selectivitatea anatomică* apare mai puțin frecvent. Diferențierea acțiunii erbicidelor este datorită structurii anatomice mai favorabile (sub aspectul rezistenței) pe care o are suprafața frunzelor plantelor de cultură față de cea a frunzelor de buruieni. Este vorba, în cazul mazării de pildă, de prezența pe frunze a unui strat de ceară care diminuează sensibil pătrunderea erbicidelor. Tot astfel, după Chirilă C. (1966) dimensiunile reduse ale celulelor epidermei, % ridicat de siliciu ce intră în alcătuirea lor ca și prezența unei cuticule cu protuberanțe, conferă orezului, comparativ cu mohorul (*Echinochloa* sp.), o rezistență mult mai mare la propanil.

5. *Selectivitatea localizată*, numită și selectivitate de poziție (Cassagnes P., 1966), se manifestă în cazul aplicării pe suprafața solului, înaintea răsării plantei de cultură, a erbicidelor cu efect rezidual. Un exemplu tipic este cel al tratamentelor la floarea-soarelui. Prometrinul de pildă, poate fi folosit la această cultură dacă sînt realizate condițiile pentru reducerea la minimum a contactului dintre rădăcini sau frunze și erbicid. Astfel, dacă:

1. produsul se aplică în limita dozelor recomandate — la semănat și nu mai tîrziu;
2. semințele sînt introduse la adîncimea normală de 6—7 cm;
3. textura solului nu este prea ușoară, nisipoasă;
4. după semănat nu survin ploi excesiv de abundente și intense,

— floarea-soarelui nu suferă de



loc din cauza tratamentului. Faptul se datorește stratului de pământ ce se interpune între erbicid și semințele plantei de cultură. Buruienile însă, care răsar de la o adâncime mică adică în zona concentrației maxime a erbicidului, absorb ușor produsul chimic și scurt timp după răsărire, pier.

6. *Selectivitatea periodică* este caracterizată prin aceea că survine intermitent fiind specifică numai anumitor faze de creștere ale plantei de cultură. La cerealele păioase de pildă, produsele pe bază de 2,4 D, MCPA etc., nu pot fi aplicate decât în intervalul dintre înfrățirea deplină și mijlocul fazei de formare a paiului. Dacă tratamentele se fac mai devreme, înaintea înfrățirii sau mai târziu, în apropierea fazei de burduf, erbicidele fenoxiacetice nu manifestă suficientă selectivitate față de planta de cultură. Tot astfel Pyraminul este selectiv față de sfecla de zahăr din momentul semănatului până la răsărire și din nou după ce primele două frunze tipice au mărimea unui bob de mazăre. Produsul poate avea însă efecte depresive asupra culturii în intervalul dintre răsărire și apariția primelor frunze tipice.

### Modul de aplicare al erbicidelor

În condițiile din țara noastră erbicidele se aplică numai în amestec cu apă \*. Utilizarea lor sub formă granulată \*\* nu a dat rezultate multumitoare.

În cazul erbicidelor, concentrația soluției sau a suspensiei fie că nu afectează în genere rezultatele obținute fie că le afectează în măsură mult mai mică decât la alte pesticide. Ca atare cantitatea de lichid folosită la ha se stabilește de regulă în funcție de tipul aparaturii existente. Din motive economice există tendința de a se folosi mașini cu debite din ce în ce mai mici. Dar reducerea volumului soluției nu se poate face peste anumite limite. Astfel, dacă un produs pe bază de 2,4 D este dizolvat, pentru tratamentele făcute din avion, în cantități prea mici de apă, eficiența acestuia poate scădea.

Ca regulă doza de produse indicată la hectar se amestecă în volumul de apă cu care aparatura de stropit folosită poate acoperi această suprafață. Cantitatea respectivă de apă trebuie stabilită printr-o operațiune specială, denumită curent „proba motopompei“.

Înainte începerii probei este însă necesar să verificăm:

- a. dacă toate duzele au același debit în unitatea de timp;
- b. cât de uniform este repartizată soluția pe toată lățimea jetului duzelor.

Debitul se verifică colectând în vase separate lichidul evacuat de fiecare duză în parte timp de 1 minut. După încheierea operațiunii, lichidul din fie-

\* În ultimul timp cu ajutorul unei aparaturi speciale se fac încercări de a folosi erbicidele lichide fie direct sub formă de produse formulate fie în amestec cu o cantitate foarte redusă de apă 10—15 l/ha.

\*\* Este vorba de granule de mărime normală. Recent au început să se experimenteze și unele produse condiționate sub formă de microgranule.



care vas se măsoară aparte cu un cilindru gradat în  $\text{cm}^3$ . Între duze nu se admit diferențe mai mari de  $\pm 5\%$  față de medie.

Uniformitatea repartiției soluției pe lățimea jetului se verifică cu ajutorul unui stand de probă simplu, avînd forma unui plan înclinat dreptunghiular împărțit în jghebele, confecționat din tablă ondulată, prevăzut cu cîte un vas (pahar, borcan) colector în dreptul fiecărui jghebele. După ce aparatura de stropit a intrat în starea de regim se așază deasupra standului, în funcție de lungimea acestuia, fie numai cîteva duze fie o aripă întreagă. După 1 minut aripa motopompei, se îndepărtează, măsurîndu-se cu un cilindru gradat în  $\text{cm}^3$  apa din fiecare vas. Nu se admit diferențe mai mari de  $\pm 15\%$  față de medie.

Se trece apoi la proba motopompei. Această se execută la o viteză de înaintare constantă și o ambalare uniformă a motorului pe terenul ce urmează să fie tratat (și nu pe drum unde locul fiind bătătorit, înaintarea tractorului la aceeași viteză și ambalare este întotdeauna mai rapidă). Lățimea suprafeței de probă, marcată prin jaloane, va fi egală cu lățimea de lucru a motopompei. Proba constă în adunarea în găleți a lichidului evacuat de 4—6 duze la suprafața de  $1\,000\text{ m}^2$ . După ce aparatura de stropit a intrat în starea de regim, 2—3 muncitori mergînd în urma motopompei, fiecare cu cîte 2 găleți încep să colecteze lichidul evacuat din momentul cînd aripile de stropire au depășit primul jalon ce marchează suprafața de probă și pînă în clipa cînd acestea trec de ultimul jalon. Se măsoară laolaltă lichidul adunat, se află cantitatea medie pe o duză și se înmulțește cu numărul duzelor existente pe cele două aripi. Volumul găsit reprezintă apa evacuată la  $1\,000\text{ m}^2$ . El se înmulțește cu 10 spre a afla cantitatea de apă necesară la ha.

Nu este admis să se facă proba prin măsurarea cantității de lichid evacuată din rezervorul motopompei pentru că în acest caz norma de lichid aflată va fi mai mare, adăugîndu-se și apa evacuată staționar din momentul pornirii motopompei pînă la intrarea în starea de regim.

Pentru pregătirea soluției se va folosi pe cît posibil o apă ce nu este dură, luată eventual dintr-un iaz, lac etc. Ea va fi strecurată obligatoriu printr-o sită fină de mătase metalică, cu ochiurile de  $0,25\text{ mm}$ , înaintea introducerii în rezervorul motopompei. Astfel toate impuritățile sînt oprite, duzele fiind ferite de înfundare în timpul lucrului. Dacă erbicidul este condiționat sub formă de pulbere solubilă în apă sau muiabilă, cantitatea de produs cîntărită pentru 1 hectar (sau 2—3 ha) se va introduce în prealabil într-o cantitate mai mică de apă (cca. 50—100 l) agitîndu-se bine. În felul acesta se creează o soluție sau suspensie omogenă. Pulberile cristaline care se dizolvă mai greu (cum ar fi, de exemplu, sarea de Na a acidului 2,4 D) vor fi introduse în apă cu cîteva ore înaintea tratamentului. După ce soluția sau suspensia este suficient de omogenă ea se toarnă într-un vas mai mare (cisternă) adăugîndu-se apa necesară pentru întreaga suprafață.

Erbicidele pot fi aplicate atît pe toată suprafața (la plantele semănate des, sau la cartof, de exemplu) cît și în benzi pe rînd la majoritatea culturilor prășitoare. Comparativ cu metoda aplicării pe toată suprafața, reușita



tratamentelor în benzi se obține ceva mai greu. De aceea, pe lângă respectarea măsurilor generale este necesar să se aibe în vedere următoarele:

1. Se va trata pe rînd numai cu mașini echipate la fiecare brăzdar cu apărători speciale de tablă spre a diminua pe cît posibil devierea soluției, datorită vîntului, între rînduri.

2. Se va acorda o atenție și mai mare alegerii unui set uniform de duze, reglării corecte a înălțimii duzelor de la sol și filtrării soluției spre a evita obturarea duzelor.

### Perspectivile combaterii chimice a buruienilor în România

Reușita metodei chimice de combatere depinde în primul rînd de grupa de culturi la care se aplică: plante semănate des sau plante semănate în rînduri distanțate.

*La plantele semănate des* rezultatele tratamentelor cu erbicide sînt mult mai sigure și mai economice pentru că:

a. efectul produselor, folosite cu precădere la aceste culturi, nu este în mod practic influențat de regimul precipitațiilor și natura solului;

b. costul erbicidelor respective este foarte redus;

c. prin aplicarea acestor tratamente se economisește un volum foarte mare de muncă manuală reducîndu-se la minimum sau suprimîndu-se plivitul (cazul orezului de exemplu);

d. față de suprafețele netratate la lucernă, în, grîu, orz, mazăre și alte plante de mare cultură (la care nu se poate pune în nici un caz problema de a fi plivite pe întreaga suprafață) se obțin sporuri de producție constante.

Din cele de mai sus rezultă că metoda chimică de combatere a buruienilor este în cazul plantelor semănate des o necesitate imperioasă.

*La culturile semănate în rînduri distanțate* efectul tratamentelor chimice este mai puțin sigur și economic deoarece:

a. efectul produselor folosite este puternic influențat de regimul precipitațiilor și natura solului;

b. costul erbicidelor este destul de ridicat;

c. pe 2/3 din suprafața însămînțată avem posibilitatea de a combate foarte bine și ieftin buruienile prin lucrări mecanice;

d. prin aplicarea tratamentelor se reduce un volum mult mai mic de muncă manual și anume doar cel destinat combaterii pe rînd a buruienilor anuale;

e. față de suprafețele lucrate manual nu se obțin sporuri de producție decît în anii ploioși cînd nu putem efectua lucrările mecanice, sau în lunile îndiguite datorită îmburuienării secundare foarte puternice de pe terenurile netratate.

Rezultă prin urmare că la plantele semănate în rînduri distanțate metoda chimică de combatere a buruienilor nu joacă decît rolul unui înlocuitor parțial, cu eficiență relativă, a metodelor agrotehnice de combatere.

Perspectiva metodei chimice de combatere în R.S.R. depinde totodată și de condițiile naturale din țara noastră. Făcînd o comparație între eficiența

pe care diferite grupe de erbicide o au la noi în țară și în alte țări în special din apusul Europei, putem constata că produsele de contact ca și cele sistemice dau rezultate asemănătoare, în timp ce erbicidele cu efect rezidual dau rezultate mult diferite. În genere dozele ce se aplică la noi în cazul acestor din urmă produse sînt de 2—3 ori mai mari decît în apusul Europei. Faptul se datorește condițiilor pedoclimatice și altor condiții naturale mai puțin favorabile din țara noastră ce nu permit manifestarea eficienței depline a multor erbicide cu efect rezidual.

*Printre avantajele metodei chimice de combatere în afara celor arătate pentru grupa plantelor semănate des, mai cităm:*

a. combaterea eficientă a unor buruieni foarte păgubitoare, în speță a celor dicotiledonate perene;

b. în viitor cînd industria noastră chimică va sintetiza și fabrica mai multe erbicide, reducerea prețului de cost al producției agricole prin folosirea unor doze moderate.

Dintre limitele metodelor chimice de combatere a buruienilor pe lingă cele indicate pentru grupa de culturi semănate în rînduri distanțate menționăm următoarele:

a. Favorizarea dezvoltării cu precădere a buruienilor rezistente după cîtiva ani de aplicare consecutivă a unui anumit produs pe aceeași suprafață de teren.

b. Înlesnirea apariției de forme rezistente chiar și în cadrul speciilor de buruieni sensibile la erbicide.

c. Erbicidele de contact și cele selective cu efect rezidual nu pot combate buruienile perene astfel încît acestea se înmulțesc foarte puternic pe suprafețele tratate și nelucrate.

d. Efectul remanent pe care îl au unele erbicide asupra altor culturi, postmergătoare în rotație, fapt ce a făcut pe unii să recomande monocultura \* — practica agricolă dăunătoare și contraindicată.

În fine *metodele chimice de combatere mai au și unele efecte negative* colaterale care deși nu influențează negativ lupta cu buruienile trebuie totuși luate în considerație cu toată seriozitatea. Astfel:

1. Reziduurile pe care multe erbicide le lasă în plantele de cultură sînt dăunătoare sănătății omului. Ele pot fi ingerate direct o dată cu hrana de origine vegetală sau indirect prin intermediul hranei animale. Uneori aceste reziduuri nu au un efect negativ imediat vizibil, dar se pot acumula în corp și pot dăuna sănătății în timp.

2. O serie de erbicide dăunează albinelor care vizitează florile de pe suprafețele tratate.

Ținînd seama de toate cele arătate rezultă că pentru țara noastră combaterea pe cale chimică constituie și poate constitui și în perspectivă un mijloc valoros și util de luptă cu buruienile numai cu condiția să fie aplicată

\* O succesiune de tipuri „porumb-porumb” de exemplu, nu se consideră monocultură cu condiția să constituie o verigă dintr-un asolament bine precizat. În cazul lipsei asolamentului, deci a unei perspective clare în privința succesiunii, noțiunea de monocultură se aplică și unei suprafețe de teren pe care în al doilea an revine aceeași cultură.



judicios de specialiști bine documentați avînd o viziune largă asupra problemelor. Folosirea acestui mijloc fără discernămint poate produce mari daune agriculturii.

### Greșeli ce pot fi comise la aplicarea erbicidelor

La folosirea erbicidelor există de regulă o probabilitate mai mare de a se comite greșeli cu repercusiuni asupra producției decît în cazul aplicării altor măsuri agrotehnice (alcătuirea unei rotații, folosirea îngrășămintelor, efectuarea semănatului sau a recoltării etc.). Faptul se datorește în cazul erbicidelor; pe de o parte diferenței mult mai mici dintre valorile optime ale parametrilor aplicării și supradozare, iar pe de altă parte numărului mare de elemente ce trebuie respectate foarte strict pentru asigurarea efectuării corecte a tratamentului.

Dintre greșelile care pot provoca daunele cele mai mari menționăm:

1. *Folosirea erbicidelor la alte culturi decît cele cărora le sînt destinate.* Pentru evitarea unor asemenea greșeli nu se vor utiliza niciodată produse insuficient cunoscute, iar orice încercări și experimentări de combinații proprii se vor face pe suprafețe mici.

2. *Folosirea unor produse a căror conținut în s.a. nu este cunoscut.* Pe piața mondială apar adesea, paralel sau succesiv, produse avînd aceeași compoziție chimică dar procent diferit de s.a. Se impune deci ca orice produs la care conținutul în s.a. nu este menționat clar, să nu fie folosit înaintea obținerii informațiilor necesare.

3. *Aplicarea unei doze prea mari.* Daunele pot surveni atît datorită alegerii unei doze prea ridicate cît și datorită nerespectării pe teren a dozelor corect stabilite. Pentru evitarea primei situații se vor cere lămuriri specialiștilor de la cea mai apropiată stațiune experimentală. Supradozările din timpul aplicării pot fi evitate făcînd corect proba mașinilor folosite și evitînd suprapunerile marginale ce pot apărea între parcursurile alăturate.

4. *Aplicarea tratamentelor (1) într-o fază prea timpurie sau (2) prea tardivă a plantei de cultură.* De regulă asemenea greșeli se fac (1) din dorința de a începe mai devreme spre a putea termina lucrarea în timp util cu mașinile existente ori (2) datorită unor motive obiective (timp nefavorabil, sosirea cu întîrziere a erbicidelor din import etc.) sau subiective (proastă organizare). Spre a le evita este necesar ca, ținînd seama de pericolul pe care îl prezintă în acest caz nerespectarea epocii, să se repartizeze cu precădere un număr suficient de mașini și tractoare. Lucrarea nu se va începe sub nici un motiv mai devreme de epoca stabilită. În cazul cînd s-a întîrziat din motive neprevăzute pînă după trecerea epocii optime se va renunța la tratament.

5. *Tratarea cu erbicide a unor soiuri sau hibrizi noi a căror rezistență nu este cunoscută.* La unele culturi agricole a fost observată o diferență apreciabilă de rezistență între diverse soiuri. De aceea la introducerea în cultură a oricărui soi nou este necesar să se obțină informații de la cea mai apropiată

stațiune experimentală asupra rezistenței specifice pe care acesta o are față de erbicide (spre exemplu, nu se vor folosi produse pe bază de 2,4 D la porumb fără să se cunoască rezistența specifică a hibrizilor).

6. *Efectuarea unor tratamente pe rînd cu un set de duze ce nu au un debit uniform.* Dacă înaintea începerii tratamentului nu se face proba debitului tuturor duzelor este posibil, în special în cazul tratamentelor în benzi, să se provoace efecte fitotoxice prin supradozare pe unele rînduri de plante. La tratamentele cu produse pe bază de Atrazin la porumb efectele negative ale supradozării le va resimți planta postmergătoare.

7. *Însămînțarea grîului sau a altei plantei postmergătoare după porumbul tratat pe rînd cu produse pe bază de Atrazin fără discuirea terenului înainte arăturii.* Se știe că pe zona de protecție concentrația Atrazinului este mult mai mare decît limita de toleranță a grîului sau a altor plante postmergătoare sensibile. Cînd se spune că s-au aplicat de pildă 3 kg/ha de produs pe bază de Atrazin în benzi, pe rînd, se înțelege că lățimea zonei de protecție s-a tratat cu 9 kg/ha iar intervalul dintre rînduri ( $\cong 2 \times$  lățimea zonei de protecție) nu s-a tratat. Dacă înaintea efectuării arăturii se lucrează de 2 ori cu discul perpendicular pe rîndurile de porumb reziduurile de Atrazin existente pe zona de protecție se repartizează uniform pe toată suprafața într-o doză medie echivalentă cu cea care ar rămîne după 3 kg/ha. Această doză este suportată de grîu. Dacă înaintea arăturii nu se lucrează cu discul atunci la fundul brazdei vor fi alternativ fișii de cca. 66 cm fără reziduuri și în dreptul fostelor rînduri fișii de 33 cm cu reziduurile nedescompuse după tratamentul cu 9 kg/ha. Pe aceste din urmă fișii grîul va suferi.

8. *Întrebuințarea în alte scopuri a utilajelor cu care s-au făcut tratamente cu erbicide, fără a le clăti în prealabil.* Sensibilitatea culturilor la diverse erbicide este foarte diferită. De aceea dacă un utilaj cu care s-a aplicat erbicidul X se folosește, fără a fi clătit în prealabil, în alte scopuri (de pildă la tratamente cu insecticide sau fungicide) sau se utilizează pentru aplicarea altui erbicid Y la o cultură sensibilă față de primul produs X se pot provoca daune mari. De aceea îndată ce s-au încheiat tratamentele cu erbicide utilajele trebuie clătite cu deosebită grijă.

9. *Nerespectarea distanței necesare față de culturile vecine sensibile.* Cînd se efectuează tratamente cu orice erbicid este necesar să se păstreze distanța necesară astfel încît să nu dăuneze culturilor (sau să nu se stropească terenurile nesemănate încă) din vecinătate. Cele mai mari daune se produc cînd se tratează cu avionul folosind produsele fenoxiacetice. Un tratament corect se va efectua numai pe timp calm sau atunci cînd vîntul bate constant spre cultura tratată. Se vor păstra întotdeauna zonele de protecție necesare. Se va interzice cu desăvîrșire survolarea avioanelor cu care se aplică produsele fenoxiacetice peste solele cu floarea-soarelui, sfeclă, soia, lucernă de anul I și alte culturi extrem de sensibile la aceste erbicide. Dacă unitățile agricole vor primi produse conținînd esterul butilic al 2,4 D-ului se va ține seama că asemenea erbicide sînt ușor volatile și pot dăuna culturilor vecine și după încheierea tratamentului prin vaporii lor, chiar dacă în timpul aplicării s-au luat toate măsurile de precauție ca picăturile soluției să nu cadă pe solele învecinate. În cazul esterilor sînt necesare zone de protecție mult mai mari,



literatura din alte țări menționând distanța de 400—800 m (Putt E., 1957).

*Există și o altă categorie de greșeli mai puțin grave care dacă sînt comise nu duc la compromiterea culturii sau la scăderi mari de recoltă, dar diminuează eficiența tratamentelor.* Dintre acestea menționăm:

1) *Efectuarea unor tratamente cu produse de contact sau sistemice — foliare cînd buruienile se află într-o fază prea timpurie.* O „devansare” de acest fel a epocii optime este contraindicată pentru că o mare parte dintre buruieni vor răsări după efectuarea tratamentului \* și ca atare nu vor fi distruse. Pe de altă parte unele buruieni fiind prea mici vor fi „ocolite” de jetul picăturilor și de asemenea nu vor fi combătute.

2) *Executarea unor tratamente cînd buruienile se află într-o fază prea avansată.* Asemenea întirzieri duc la scăderea eficienței erbicidelor sau uneori la anularea în mod practic a efectului tratamentelor.

3) *Efectuarea tratamentelor în benzi pe rînd, în zile cu vînt fără apărători.* Dacă brăzdarele nu sînt dotate cu apărători o parte din erbicidul destinat zonei de protecție este deviat de vînt pe intervalul dintre rînduri. În consecință: doza de produs de pe fișia prevăzută a nu mai fi prășită manual se diminuează, tratîndu-se în schimb inutil zona dintre rînduri care, urmînd să fie lucrată mecanic, nu are nevoie de erbicide.

4) *Executarea unor tratamente cînd timpul este nestabil.* În cazul erbicidelor fenoxiacetice sau a unor produse de contact sînt necesare după aplicare cca 6 ore fără ploaie pentru ca reușita tratamentului să fie sigură. Dacă precipitațiile survin mai devreme efectul erbicidelor poate să scadă sau să fie chiar anulat. De aceea tratamentele cu categoriile de produse amintite nu se vor face cînd starea timpului ne indică probabilitatea unei ploi. Totodată se va evita aplicarea produselor indicate, dimineața prea devreme cînd plantele sînt puternic acoperite cu rouă.

5) *Efectuarea unor tratamente cînd temperatura medie a zilei este scăzută.* Pentru obținerea unui efect bun cu ajutorul produselor fenoxiacetice temperatura medie a aerului în perioada tratamentului trebuie să fie de cel puțin 15°C. Dacă se tratează pe timp rece sau dacă temperatura medie scade în zilele ce urmează aplicării cu mult sub valoarea indicată, efectul erbicidelor se reduce apreciabil sau nu se manifestă.

6) *Aplicarea unor erbicide cu efect rezidual pe un teren prost pregătît, bolovănos.* Pentru a obține un efect bun erbicidele cu efect rezidual trebuie să se aștearnă sub forma unei pelicule continui și uniforme. Pentru aceasta terenul trebuie să fie bine pregătît în momentul tratamentului. Dacă suprafața terenului nu este bine mărunțită (prezintă bolovani) sau dacă pe teren sînt resturi de paie, coceni etc., erbicidele nu se pot așeza sub forma unei pelicule continui și efectul tratamentului scade mult.

7) *Folosirea unor produse vechi, prost depozitate.* În principiu dacă erbicidele solide sînt depozitate în încăperi perfect uscate iar cele lichide în beciuri unde iarna nu sînt în pericol de a îngheța, produsele nu se degradează prin

\* Este vorba evident de cazul erbicidelor de contact sau a celor sistemice, foliare.

păstrare. Erbicidele solide care au absorbit apă sau unele din cele lichide care au înghețat își pierd parțial eficiența.

8) *Aplicarea unor „soluții” în care produsul solid nu s-a dizolvat complet sau a unor suspensii prost agitate.* Folosirea unor „soluții” în care erbicidul — deși solubil — nu s-a dizolvat complet, sau utilizarea unor suspensii insuficient de bine agitate poate duce la scăderea eficienței tratamentului pe unele porțiuni paralel cu supradozarea pe altele. Aceste supradozări vor fi resimțite de planta pentru care s-au făcut tratamentele sau de planta postmergătoare (în cazul tratamentelor cu Atrazin la porumb de pildă).

9) *Reglarea incorectă a înălțimii duzelor.* Acest fapt are repercusiuni în special în cazul tratamentelor pe rând. Dacă duza este prea ridicată, lățimea jetului se mărește, deci se tratează pe lângă zona de protecție, și o parte a intervalului dintre rânduri, evident în acest din urmă caz inutil. Dacă duzele sînt așezate prea jos lățimea jetului se reduce și este posibil ca o parte a zonei de protecție să rămână netratată.

#### 4. Metode fizice de combatere a buruienilor

Avînd domenii de folosință limitate metodele fizice sînt puțin răspîndite.

1. *Distrugerea vegetației lemnoase pe pajiști prin lovire sau tăiere.* Folosind mașini speciale tractate mecanic, avînd o osie puternică de care sînt legate o serie de lanțuri grele, se pot defolia și parțial distruge prin lovire vegetația lemnoasă (tufărișurile nedorite) de pe pajiști. Mașina acționează prin rotirea rapidă a osiei pusă în mișcare de un ax cardanic de la priza de putere a tractorului, fiecare lanț lovind asemănător unui ciocan.

Există și mașini pentru tăierea mecanică a vegetației lemnoase care depășește grosimea maximă admisibilă pentru cositori. Sînt formate din doi cilindri de oțel de care sînt prinse cîteva cuțite cu o lățime de peste 20 cm. Cilindrii umpluți cu apă sau cu un alt lest sînt legați unul în spatele celuilalt astfel încît al doilea să acționeze sub un anumit unghi față de primul.

2. *Combaterea buruienilor cu ajutorul căldurii.* Arderea pășunilor pentru distrugerea vegetației lemnoase nedorite a fost folosită mai de mult. Metoda nu s-a dovedit însă întotdeauna recomandabilă. În ultimii timp s-a încercat combaterea buruienilor dintre rîndurile unor plante prășitoare (la porumb și cartofi) și chiar de pe zona de protecție (la bumbac) cu ajutorul unor mașini speciale prevăzute cu arzătoare a căror poziție putea fi reglată. Flăcările sînt de regulă produse cu un amestec de propan și parafină denumit Kerogas. (C r e e k J. citat după S t a i c u I., 1969). Combaterea buruienilor de pe zona de protecție cu ajutorul căldurii poate dăuna însă plantelor cultivate. De aceea la bumbac această metodă se aplică cînd cultura are înălțimea de 20 cm și diametrul tulpinii de cca. 0,5 cm (C r a f t s A. și R o b b i n s W., 1962).



## 5. Metode biologice de combatere a buruienilor

Combaterea pe cale biologică constituie cel mai economic mijloc de luptă cu buruienile. În ciuda acestui fapt metodele respective nu au putut fi aplicate decât la un număr limitat de specii de buruieni datorită dificultăților mari ce se întâmpină în găsirea unor dăunători \* adecvați.

Pe suprafețe mari, ca dăunători naturali ai buruienilor pot fi folosite anumite insecte care, pe baza unor studii prealabile, cit se poate de amănunțite, se dovedesc absolut incapabile să atace orice altă specie de plantă în afara buruiei pe care urmează să o combată. Asemenea insecte sînt înmulțite în mod artificial și răspindite în zona infestată de buruiana ce trebuie distrusă. Este de asemenea necesar să se cerceteze în mod cit mai precis dacă buruiana pe care vrem să o combatem nu este o specie folositoare în zonele (sau țările) limitrofe. Studiile prealabile de care s-a pomenit au o importanță excepțională pentru că, spre deosebire de toate celelalte mijloace de combatere, lupta biologică odată declanșată nu poate fi nici oprită la dorința și nici circumscrisă la o anumită arie.

După K o c h W. (1970) buruienile care se pretează în primul rînd la combaterea biologică sînt cele provenite din alte continente și aduse accidental în Europa. Dăunătorii specifici trebuie căutați în țara de origine.

Dintre realizările obținute pe plan mondial în combaterea biologică a buruienilor cităm:

— reducerea simțitoare a ariei de răspindire a speciei *Lantana camara* din insulele Hawai cu ajutorul mai multor insecte folosite succesiv (H o l l o w a y J., 1964); distrugerea practic totală a cactusului *Opuntia* sp. din Australia prin intermediul lepidopterului *Cactoblastis cactorum*; limitarea drastică a răspîndirii speciei *Hypericum perforatum* în vestul S.U.A. cu ajutorul citorva insecte folosite succesiv etc.

## 6. Modificări morfologice și biochimice produse de erbicide

Erbicidele, mai ales acelea din categoria substanțelor stimulative de creștere, produc la plante modificări profunde sau neînsemnate, trecătoare sau definitive, în funcție de toxicitatea acestei substanțe pentru anumite specii. Intrate în plante prin perișorii absorbantți de pe rădăcină, prin cuticula și mem-

\* Noțiunea de „dăunător” trebuie înțeleasă în acest caz în sens biologic pentru buruiană. Din punct de vedere economic organismele respective sînt folositoare, pentru că distrug buruienile.

brana celulelor epidermice, inclusiv a celulelor buliforme (Chirilă C., 1966), sau chiar prin stomate, erbicidele se deplasează prin plantă cu viteze diferite, fie prin osmoză, fie circulând cu seva elaborată sau brută. Erbicidul 2,4-D, de exemplu, se deplasează de la frunză la rădăcină în 3 ore în cazul fasolei și în 2 zile în cazul volburei (Crafts A., 1956, citat după Jirmunskaiia N. M., 1964). Deplasarea erbicidului în plantă la doze egale și în aceeași durată de timp variază cu specia și vârsta organelor. Astfel la susai (*Sonchus arvensis*) erbicidele 2,4-D și 2,3,6-TB ajung pînă la vârful rădăcinii, pe cînd în rădăcina de volbură (*Convolvulus arvensis*) ajung numai pînă la aproximativ 10 cm de la suprafața solului. La pălămidă (*Cirsium arvense*) reacția se resimte puternic, dar puțin adînc, la rădăcinile tinere și mai slab, dar mai profund, la cele bătrîne (Jirmunskaiia N.M., 1965). Unele erbicide circulă mai ales prin vasele lemnoase (triazinele), altele prin cele liberiene (2,4, D și substanțele similare); mai puține circulă activ pe ambele căi (Aminotriazol, Barbam, hidrazidă maleică) (Ghinea L., Caramete C., 1970).

Vehicularea erbicidelor determină schimbări, uneori radicale în metabolismul celulelor și prin aceasta se determină apariția unor modificări morfologice și funcționale ale acestora. Aceasta are drept urmare apariția unor țesuturi anormale și a unor organe deformate sau chiar distruse. Modificările cele mai pregnante le determină erbicidele sistemice, dar și cele de contact provoacă dereglări metabolice ce duc la moartea plantelor. Astfel, propanilul produce moartea celulelor din frunzele și tulpina plantei de mohor de apă (*Echinochloa* sp.), ceea ce se reflectă prin apariția unor pete brunii care cuprind în scurt timp toate organele verzi. În această situație este vorba de un efect complex asupra procesului de fotosinteză (Cozzoni C. și colab, 1964) și asupra clorofilei.

Efectul erbicidelor asupra celulelor, dacă acestea nu au pierit, se manifestă prin apariția unor aberații cromozomale, prin distrugerea fusului nuclear, blocarea diviziunii, în funcție de tipul de erbicid și de doza aplicată. Conținutul chimic al celulei este puternic afectat deoarece erbicidele inhibă biosintezele și transpirația, accelerează descompunerile, modifică respirația la plantele sensibile, determină creșterea proteinelor și unele acumulări de elemente chimice (Badea I., 1963; Jirmunskaiia N. M., 1965; Budoi Gh, Ries S. K., 1968; Ghinea L., Caramete C., 1970).

Sistemul de enzime al celulelor este perturbat (Cesalin G. A. 1962) cu atît mai mult cu cît planta este mai sensibilă la erbicidul respectiv. În caz contrar ea este capabilă să-l descompună (Voevodin A. B., 1960), inactivîndu-l. Se constată de asemenea modificări ale viscozității și presiunii osmotice (Skortova L. A., 1957).

Toate aceste schimbări survenite la nivelul celulei afectează sinteza și depunerea unor substanțe organice cum ar fi celuloza, lignina, aminoacizii etc. În acest fel toate țesuturile plantei sînt afectate.

În cazul erbicidelor stimulative de creștere se observă următoarele efecte:

*Epiderma* nu suferă modificări însemnate, dar se exfoliază la organele afectate (Badea I., Chirilă C. 1961).

*Scoarța* reacționează diferit: celulele interne sînt afectate mai puternic decît cele externe. Ea poate crește ca volum de 2—3 ori (la tulpina de *Sinapis*



*arvensis*) și prezintă de cele mai multe ori celule alungite dispuse în formă de evantai, provenite prin diviziunea puternică anticlinală și periclinală a celulelor endodermului (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1961). În scoarță pot apărea și numeroase puncte meristematice, unele limitându-și activitatea la formarea unui masiv de celule parenchimatice, altele formînd fascicule conducătoare suplimentare, cu liberul și lemnul puternic afectat.

În *cilindrul central* se observă modificări importante. Periciclul nu este totdeauna afectat sau prezintă celule mai puțin îngroșate decît la plantele netratate. Țesutul conducător nu mai este organizat în fascicule libero-lemnoase regulate sau din zone concentrice uniforme, ci liberul și lemnul se dispun în dezordine. Țesutul lemnos aproape încetează să se formeze. Apar mai ales traheide reticulate așezate neuniform. Dintre celulele țesutului liberian se formează mai ales parenchim liberian (S w a n s o n 1946, după J i r m u n s k a i a N. M., 1965).

Cambiul sub influența erbicidelor are o activitate extrem de puternică dar dezordonată și fără să diferențieze vase normale de liber și lemn. În schimb generează calote anormale de creștere ce apar mai ales între fasciculele inițiale ale tulpinii, precum și în rădăcini cu creștere limitată (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1961). Aceste modificări profunde ce se produc la nivelul cambiului explică sensibilitatea mare față de erbicidele stimulatoare de creștere a plantelor ce au structură secundară și mai ales a dicotiledonatelor. În cazul monocotiledonatelor, lipsite de cambiu, țesutul conducător este și el afectat, dar în măsură mult mai mică. Astfel s-a constatat uneori o creștere a numărului de vase lemnoase, care se dispun în jurul liberului, iar alteori s-a observat o creștere în diametru și o compartimentare a vaselor lemnoase. În ansamblu, însă, la monocotiledonate efectul acestor erbicide este foarte redus.

*Măduva* este puțin afectată. Numai rareori prezintă unele celule alungite sau zone meristematice generatoare de traheide reticulate. În schimb razele medulare, mai ales la dicotiledonate, sînt puternic activate și participă la formarea calotelor anormale de creștere.

În general s-a constatat că în cazul erbicidelor fenoxice și a substanțelor similare activitatea meristematică marchează o creștere accentuată, mai ales la nivelul endodermului, cambiului, parenchimului liberian și al razelor medulare, dar se formează numai celule și țesuturi dezorganizate (fig. 2). Ca urmare a gradului diferit de activitate al acestor meristeme, sau chiar a activității diferite a unor porțiuni din ele, în interiorul organului plantei apar țesuturi torsionate, grupe de celule anormale intercalate printre cele normale preexistente, elemente ce determină în cele din urmă ruperea unor țesuturi, dislocarea altora, apariția unor fisuri longitudinale și a unor rădăcini cu creștere limitată ce apar de sub epiderma crăpată sau exofoliată. Toate aceste fenomene patologice se exteriorizează prin apariția de malformații pe toate organele plantelor. Pe rădăcini apar umflături neuniforme, excrescențe cu aspect de tumori, pete sau zone brunii cu aspect spongios, sau mici umflături cu aspectul unor nodozități, precum și rădăcini anormale cu creștere limitată (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1961).

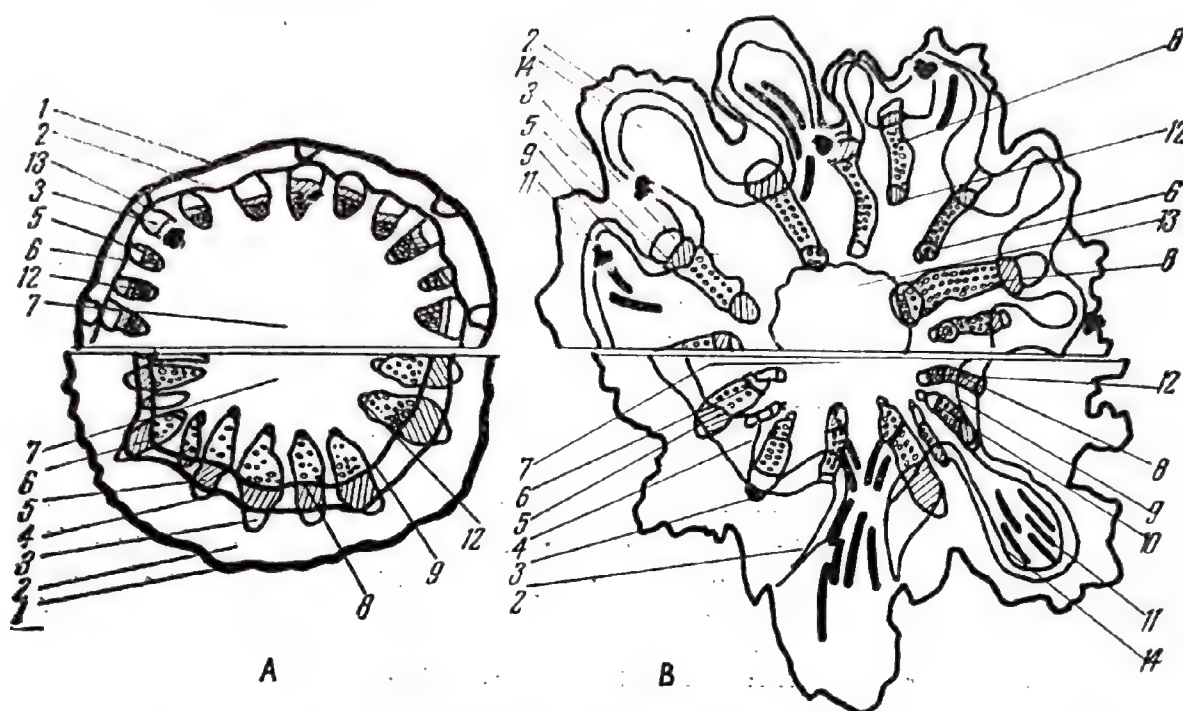


Fig. 2 — Secțiuni prin rădăcina și tulpina de pălămidă (*Cirsium arvense*);

Schema modificărilor anatomice produse în urma tratamentelor cu erbicide pe bază de 2,4-D și substanțe similare. A-martor; B-tratat; sus—partea aeriană; jos—partea subterană. 1—epiderma; 2—scoarță; 3—periciclu; 4—parenchim de dilatare; 5—lemn; 6—liber; 7—măduvă; 8—cambiu intrafascicular; 9—cambiu interfascicular; 10—zona meristematică normală; 11—traheide reticulate; 12—arc de sclerenchim; 13—colenchim tabular; 14—calotă anormală de creștere (După Badea I., Chirilă, C. 1961)

**Tulpina** se răsucesce, prezintă umflături neuniforme, crăpături longitudinale și chiar începutul formării unor rădăcini adventive. Creșterea în lungime încetează, tulpina se îngroașă sau se acoperă cu un manșon suberos, puternic cutat și de obicei devine moale.

**Frunzele** se acoperă cu pete gălbui sau brunii care confluează iar frunza se usucă și cade. Frunzele se pot răsuci, limbul se sfișie sau își schimbă forma și numărul foliolelor, iar uneori cele superioare nici nu se mai formează. La unele graminee s-a constatat apariția unor pete, ondulări sau chiar încetarea creșterii, astfel încât limbul nu mai iese din teaca frunzei precedente.

**Inflorescențele** se ramifică sau se chircesc, iar în unele cazuri nu se mai formează. Florile apărute sînt în parte sau în totalitate sterile, iar cele fertile fructifică slab. La unele inflorescențe de *Setaria glauca* tratate cu 2,4-D s-a constatat apariția vivipariei, fenomen denumit pseudoviviparie din cauza agentului chimic care l-a determinat (Badea I., Chirilă C., 1964).

În cazul erbicidelor de contact modificările externe se referă mai ales la apariția petelor pe toate organele plantelor stropite, a unor zone brunificate, lipsite de turgescență, care se usucă. Așa acționează, de exemplu, propanilul, erbicid specific pentru distrugerea speciilor de *Echinochloa* din ore-



zării. Dar acesta acționează și asupra altor specii determinând apariția de pete circulare pe frunze, gofrări, uscări parțiale sau totale ale frunzelor. Un efect ce trebuie subliniat în cazul acestui erbicid, dar care se întâlnește la toate erbicidele, este distrugerea la doze mai ridicate a părții aeriene a unor specii perene, care ulterior regenerează puternic. O astfel de reacție la propanil se constată la plantulele tinere de *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus*, care la doze de peste 7 kg/ha s.a. sunt distruse. De pe tuberculi din sol ai unor indivizi la care a pierit numai partea aeriană se formează 2—3 noi tulpini, ceea ce duce la mărirea numărului de tuberculi în sol și deci la îmburuienarea mai puternică în anul următor. Același fenomen se observă și în cazul folosirii unor erbicide specifice pentru anumite buruieni perene, dar în doze mult prea mici.

### Efectul erbicidelor asupra plantelor de cultură

Folosirea erbicidelor în combaterea buruienilor face ca și plantele de cultură să ajungă în contact cu substanțele chimice utilizate în acest scop. În afară de aceasta sunt situații când vântul deviază erbicidul aplicat cu avionul și asupra unor culturi învecinate, care pot prezenta o sensibilitate ridicată pentru produsul respectiv (B a d e a I. și colab., 1969).

În toate cazurile planta de cultură reacționează prin sistemul său de enzime, prin metabolismul său în vederea anihilării efectului toxic al erbicidului. Când inactivarea nu se produce, planta cultivată va prezenta simptomele descrise anterior și va pieri.

Lucrându-se cu un erbicid pe bază de DPA (3—4 dicloropropion-anilidă) marcat cu C 14 aplicat la orez și mohor (*Echinochloa* sp.) s-a constatat că în frunzele ambelor specii DPA este hidrolizat până la 3,4 dicloranilină. Însă în timp ce la orez metabolismul oxidativ este rapid, la mohor el este lent. În acest fel DPA se acumulează în proporții letale în mohor, care piere (Y i h R. Y. și colab., 1968).

Erbicidul IPC (izopropil-fenil-carbamat) este intens descompus de frunzele de floarea-soarelui și mult mai slab de cele ale ovăzului. Ca urmare această plantă este mai sensibilă la erbicidul amintit (Z e m s k a i a V. A., R a k i - t i n I. E., 1961).

Numeroase date au arătat că și plantele cultivate rezistente la erbicide sau la doze mici din acestea, reacționează schimbându-și structura biochimică. La grâu, de exemplu, se constată o creștere a substanțelor proteice și o scădere a conținutului în substanțe hidrocarbonate. B a d e a I. (1961) a determinat sporuri de proteine la grâu de 0,57—1,27% în urma tratamentelor cu 2,4D și o scădere neînsemnată în cazul folosirii erbicidului 2 M-4 C sare de sodiu. Autorul citat a constatat că parametrii menționați demonstrează o dezvoltare a stabilității și elasticității mai mare a aluatului preparat din făină provenită de la plante tratate cu 2,4-D. În schimb, în cazul folosirii erbicidului 2,4,5,-T ester rezultă o făină de slabă calitate și în consecință o piine mai puțin bună. În cazul porumbului (B a d e a I., 1961) arată că pro-

teinele manifestă o oarecare scădere față de martorul netratat cu erbicide fenoxice, în timp ce amidonul și grăsimile au valori mai ridicate.

Și în plantele lemnoase se observă modificări de natură chimică. Astfel, K a r n a t z H. (1965) a arătat că prin combaterea buruienilor dintr-o livadă de meri cu Simazin s-a mărit conținutul de azot în frunze.

Se remarcă și modificări citologice, histologice și morfologice a căror gravitate este proporțională cu sensibilitatea plantelor la erbicide.

Lucrând cu plantele de mazăre M ü h l i n g G. N. și colab. (1960) au demonstrat că erbicide ca 2,4-D; 2, 3, 4, TA, 2, 4, 6-TA, 2,4DB etc., determină modificări în mitoză, asemănătoare cu cele produse de colchicină.

Plantele de in tratate cu MCPA au prezentat modificări importante în structura tulpinilor, ca urmare a activizării meristemelor tulpinii, ceea ce a determinat scăderea producției de fibre. Când tratamentul a fost făcut în preajma înfloririi inului s-a redus și producția de semințe (S u r k o v N. N. 1962). Modificările produse de erbicide inului nu sînt ereditare și nici nu influențează negativ calitățile semințelor (K l o c i k o v, V. N., B e l k e v i c i N. P., 1963).

Folosind 2,4D 1-2kg/ha în cultura porumbului R u b i n S. S. și G r i ț a - e n k o (1964) au constatat că se mărește numărul și diametrul vaselor lemnoase, paralel cu reducerea dezvoltării fibrelor mecanice. În cazul tratamentului cu simazin 2—4 kg/ha țesutul mecanic este mai dezvoltat decît la plantele netratate.

Experimentînd cu 2,4,5-T asupra tulpinilor de viță de vie O p r e a D. D. și O p r e a C o n s t a n ț a (1969) au observat că lăstarii prezintă modificări histologice însemnate. Astfel fibrele periciclice sînt slab dezvoltate, lipsește aproape cu desăvîrșire liberul dur, lemnul se reduce, măduva se dezvoltă apar fisuri etc.

B r a n d l e y M. D. și colab. (1968) lucrînd tot cu 2,4,5-T la caiși, a constatat că erbicidul nu a propus anomalii, ci numai a stimulat unele procese ce se produc și la plantele netratate, cum ar fi creșterea numărului de stomate la frunze, a grosimii pețiolului ca urmare a dezvoltării liberului și lemnului secundar, o creștere a dimensiunilor celulelor din mezofil etc.

Numeroase lucrări citează că aplicarea erbicidelor duce la o creștere cantitativă, dar și calitativă, a producției. Acest lucru se produce, în primul rînd, prin reducerea îmburuienării, dar și prin influența stimulative a erbicidului. K a r n a t z H. (1965) arată că sporul de 62% la producția merilor nu se poate în întregime explica prin lipsa concurenței buruienilor, fiind vorba de unele fenomene încă necunoscute. În schimb, se citează la alte specii, cum ar fi sfecla de zahăr o reducere a cantității de zahăr la tratamentele cu erbicide fenoxice (Z o s c h k e M., 1957), acestea, fiind contraindicate în cultura de sfeclă.

Daunele cele mai grave se produc, însă, în cazurile cînd sînt stropite alte culturi decît cele pentru care s-a stabilit erbicidul și doza corespunzătoare. Aceste situații, care se întîlnesc mai ales în cazul aviotratamentelor, pot fi evitate sau reduse prin: 1) aplicarea erbicidelor cînd viteza vîntului la înăl-



țimea de zbor este de maximum 2—3 m/s; b) folosirea stropirii cu picături mari, între 150—200 microni; c) lăsarea unei benzi de protecție de 30—50 m în partea unde se află o cultură sensibilă; d) închiderea rapidă și totală a echipamentului de stropit la ieșirea din parcelă (B a d e a I. și colab, 1969).

Folosirea judicioasă a erbicidelor se impune ca o necesitate de prim ordin, ca o măsură integrantă din ansamblul de acțiuni ce tind să reducă poluarea atmosferei, a apelor și a solului, în vederea evitării distrugerii faunei favorabile și a obținerii unor produse agricole de bună calitate.



## CAPITOLUL IV. Clasificarea și caracterizarea buruienilor

### 1. Clasificarea buruienilor

În literatura de specialitate sistemele de clasificare a buruienilor sînt, într-o oarecare măsură, diferite, de la autor la autor, avînd însă unele criterii de bază comune. Printre acestea mai importante sînt criteriul sistematic și criteriul biologic. Clasificarea buruienilor (plante mature, plantule sau semințe) folosind grupările sistematice de bază (clasă, familie, gen, specie) are o largă răspîndire datorită posibilității integrării acestor plante în sistemul general al lumii vegetale, a ușurinței determinărilor, a universalității utilizării acestor grupări etc. Printre lucrările ce folosesc acest mod de prezentare a buruienilor sînt cele elaborate de Wittmack L. (1922), Brouwer W. (1927), Maisurian N.A., Atabekova A. I. (1931), Vasilcenko I. T., Pidotti O. A. (1953) Brouwer W., Stählin A. (1955), Heinisch O. (1955), Nikitin V. V. (1957), Kutschera L. (1960), Dobrohotov N. V. (1961), Lampeter W. (1962), Kolev I. D. (1963), Nyárády A., Pázmány D. (1963), Schermann Sz. (1966) etc.

Numeroase alte lucrări folosesc diferite particularități biologice pentru a clasifica buruienile. Astfel, unele au drept principal criteriu de clasificare durata de viață și modul de înmulțire a speciilor (Korsmo E., 1930; Kott S. A., 1955; Ujvarosi M., 1957; Zahariadi C., Anghel Gh., 1960), iar altele alături de aceste două criterii folosesc și felul cum își procură hrana. (Cijevski M. G. și colab. 1953; Ciocărlan V., Chirilă C., 1965; Dimancea St., 1966; Staicu Ir. și colab. 1967).

Alți autori folosesc drept criteriu principal stațiunea unde cresc buruienile, cultura ce o infestează, adăugînd la acestea și alte elemente (felul cum își procură hrana-parazit, semiparazit, neparazit- și durata de viață), ca de



exemplu Prodan I. (1946), Bujorean G. și colab. (1956, 1960), Soran V., (1932).

Avind în vedere buruienile care trăiesc în orezării Kosenko I. S. (1949) a elaborat o clasificare ce ține seamă de cerințele buruienilor pentru apă și modul cum suportă inundarea și care a fost reluată și în alte lucrări de specialitate (Luca I., Vasilescu N., 1957; Ionescu-Șișești Vl., 1970).

În lucrarea elaborată de Ionescu Șișești Gh. (1955) se folosește drept criteriu de bază felul cum buruienile își procură și prepară hrana, importanța lor din punct de vedere al daunelor ce le produc, precum și locul unde cresc mai frecvent.

Ceea ce este caracteristic pentru clasificările buruienilor apărute în ultimele 3 decenii este tendința de a grupa speciile după tot mai multe criterii, ca urmare a rezultatelor obținute în cercetarea științifică, a metodelor moderne de investigare.

Utilizarea erbicidelor pe plan tot mai larg, diversificarea lor, a adus pe prim plan un criteriu nou, acela al rezistenței față de aceste substanțe, criteriu deosebit de important pentru practica agricolă. Modul de reacționare la îngrășămintele minerale, la irigație, la tehnologiile moderne etc., constituie tot atâtea criterii după care buruienile se pot clasifica.

Nikitin V. V. (1957) critică sistemul actual de clasificare biologică, avind în vedere că unele grupe biologice de buruieni sînt categorisite după elemente ce țin de condițiile climatice (efemere, germinație de primăvară sau toamnă etc.), de sol (unele specii pot să-și modifice sistemul radicular după tasarea solului), de unele lucrări agricole etc. El propune clasificarea buruienilor după durata lor de viață, felul organelor subterane, cerințele față de temperatură și apă și rezistența la salinitate.

Clasificările biologice, cu toate lipsurile lor, au totuși marele avantaj că dau indicații prețioase pentru combaterea agrotehnică a buruienilor. Plasticitatea acestora, capacitatea lor mare de adaptare, existența biotipurilor ce se încadrează în grupe biologice diferite trebuie să determine adoptarea unor sisteme de clasificare capabile să cuprindă diversitatea obiectivă a realității.

Intrucît nu există o clasificare unanim acceptată, în prezent în aproape toate lucrările de specialitate se folosesc mai multe criterii de clasificare. Adeseori se prezintă speciile sistematic, dar la fiecare plantă în parte se notează grupa biologică principală căreia îi aparține și unele particularități biologice. Acest mod de prezentare va fi folosit și în lucrarea de față întrucît sînt reunite astfel avantajele ambelor sisteme. Utilizarea prezentării sistematice este justificată, în afară de argumentele amintite la începutul acestui capitol, și de faptul că între clasificarea sistematică a plantelor și rezistența lor la erbicide este, în cele mai multe cazuri, o legătură directă. Este cunoscut că monocotiledonatele în general și gramineele în special au o rezistență mai mare față de erbicide, mai ales față de cele sistemice. În acest fel sistemul natural de clasificare a plantelor devine, din acest punct de vedere, un sistem biologic de clasificare a buruienilor.

Fiecare specie va fi încadrată și în alte două clasificări, a formelor biologice și a grupelor biologice. Schema de prezentare a buruienilor, bazată pe criterii sistematice și filogenetice, va cuprinde următoarele unități:

- 1) *Alge*
- 2) *Ferigi*
- 3) *Angiosperme*:
  - a) *Dicotiledonate*
  - b) *Monocotiledonate*

Pentru specificarea formei biologice a speciilor se vor folosi următoarele categorii:

- 1) *Terofite* (T)
- 2) *Hemicriptofite* (H)
- 3) *Camefite* (C)
- 4) *Geofite* (G)
- 5) *Hidrofitite* (Hd)

Pentru încadrarea buruienilor în grupele biologice se va folosi următoarea clasificare:

### I Buruieni parazite

- A) Fixate pe rădăcina altor specii (Pr)
- B) Fixate pe tulpina altor specii (Pt)

### II Buruieni semiparazite

- A) Fixate pe rădăcina altor specii (Sr)
- B) Fixate pe tulpina altor specii (St)

### III Buruieni neparazite

- A) *Terestre*
  - a) *Anuale*
    - 1) de toamnă (At)
    - 2) de primăvară timpurii (de primăvară) (Ap)
      - umblătoare (U)
      - efemere (E)
    - 3) de primăvară târzie (de vară) (Av)
  - b) *Bienale*
  - c) *Perene*
    - 1) cu rădăcină pivotantă (Rp)
    - 2) cu rădăcină fasciculată (Rf)
    - 3) cu drajoni (D)
    - 4) cu stoloni (S)



- 5) cu rizomi (R)
- 6) cu bulbi (B)
- 7) cu bulbo-tuberculi (Bt)

### B) *Acvatice*

- a) Fixate în sol (Af)
- b) Natante sau submerse, nefixate (libere) (A1)

## 2. Caracterizarea buruienilor din culturile agricole

### *Increngătura CYANOPHYTA*

(*Alge albastre*)

#### *Fam. OSCILLATORIACEAE*

*OSCILLATORIA LIMOSA* Ag.

Este o algă albastră, filamentoasă, microscopică cu dezvoltarea maximă în orezării în cursul lunii iunie, cu atât mai devreme cu cât inundarea parcelor este mai timpurie și temperatura aerului mai ridicată. Se prezintă ca o pojghiță albastră-verzuie, lucioasă, la baza taluzurilor canalelor, la marginea parcelor și în parcele. Alga se dezvoltă la început la marginea parcelor și în locurile unde stratul de apă e subțire și apa se încălzește mai repede. Grosimea stratului de alge poate atinge 1—2 cm și în acest caz plantulele de orez nu pot ieși din apă și pier. Evacuarea prea rapidă a apei din parcele determină aderarea algelor la plantulele de orez răsărite și culcarea acestora.

### *Increngătura CHLOROPHYTA*

(*alge verzi*)

#### *Fam. HYDRODICTYACEAE*

*HYDRODICTYON RETICULATUM* Legerh.

*Refeaua apelor. Pl. IV-4*

Este o algă cu celulele dispuse în formă de rețea, cu ochiurile hexagonale. Dezvoltarea maximă are loc în parcelele din orezării în luna iulie, dar pe canale se semnalează încă de la începutul lunii iunie. În parcele apare la început la colțuri și apoi se răspindește cu repeziciune în toată parcela. În cantitate mică influențează favorabil orezul (Chirilă C. și colab. 1965).

*Fam. CLADOPHORACEAE**CLADOPHORA GLOMERATA* Kütz.*Ltna broaștei. Pl. IV-5.*

Este o algă verde, filamentoasă, aspră la pipăit, cu dezvoltarea maximă în luna august. Se află atît în parcele cît și pe canale.

*Fam. ZYGNEACEAE**SPIROGYRA VARIANS* (Hass.) Kütz.*Mătasea broaștei*

Este o algă verde filamentoasă, mătăsoasă la pipăit, cu dezvoltarea maximă în iulie. Se află atît în canale cît și în parcelele orezăriilor, mai ales în dreptul vanelor de admisie, sau în locurile unde curentul apei este mai puternic.

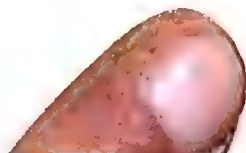
*Fam. CHARACEAE**CHARA VULGARIS* L. Pl. IV-3

Este o algă fixată de sol, cu corpul articulat, impregnat cu carbonat de calciu. De la noduri pornesc numeroase ramificații dispuse în verticil. Dezvoltarea maximă în orezării se înregistrează la sfîrșitul lunii august, și în septembrie. Se află sub diferite varietăți și forme, în bălțile din toată țara și mai ales în cele din lungul Dunării (Ionescu V., 1970), cît și în orezării.

*Combaterea algelor*: Semănatul des și uniform al orezului, uscarea parcelelor timp de 3—4 zile; erbicide (Brestan, Lirostanol).

*Increngătura PTERIDOPHITA**Fam. MARSILEACEAE**MARSILEA QUADRIFOLIA* L.*Trifoiș de ballă, Pl. IV-2*

Planta are în pămînt un rizom subțire și ramificat aflat aproape de suprafața solului sau chiar la suprafața acestuia, ajungînd uneori pînă la 80—110 cm lungime. De pe rizomi pornesc rădăcini adventive și frunze cu pețiolul de lungimi variabile, în funcție de nivelul apei. Frunzele au patru foliole obovat-cuneate, glabre, natante. La baza pețiolurilor se formează sporocarpii ovoidali sau elipsoidali, ușor turtiți, de 4—5,5 mm lungime și 3—4 mm lățime în care se află sporangii cu spori. Sporocarpii sînt bruni sau brunii negricioși, cu suprafața acoperită cu peri maronii, ce cad, parțial sau total, toamna.





La bază sporocarpul prezintă cîte 2 dințișori. Sporocarpul se formează în cursul toamnei, iar răspîndirea sporilor are loc primăvara timpuriu. O plantă formează 8—30 sporocarpi.

*Forma și grupa biologică:* hidrofită, acvatică fixată

*Ecologie și răspîndire în țară:* în locuri mlăștinoase, ape stagnante, iar ca buruienă în toate orezăriile din țară. Se găsește mai ales la marginile parcelor, în goluri sau pe canale, comportîndu-se ca o specie heliofilă. În cazul cînd se seamănă orezul foarte tîrziu iar parcelele sînt infestate cu *Marsilea* este posibil ca frunzele acestei specii să acopere aproape complet suprafața apei din parcele, întîrziînd germinația și creșterea orezului. Îmburuienarea mai frecventă și mai puternică are loc în orezăriile vechi, la 10—15 zile după inundare (H u d a i k u l o v S. M., 1956).

*Răspîndire generală:* Europa, Asia, America de Nord, Australia.

*Combatere:* arături de toamnă; semănat uniform și în limitele perioadei optime pentru orez.

### Fam Equisetaceae

#### Equisetum arvense L.

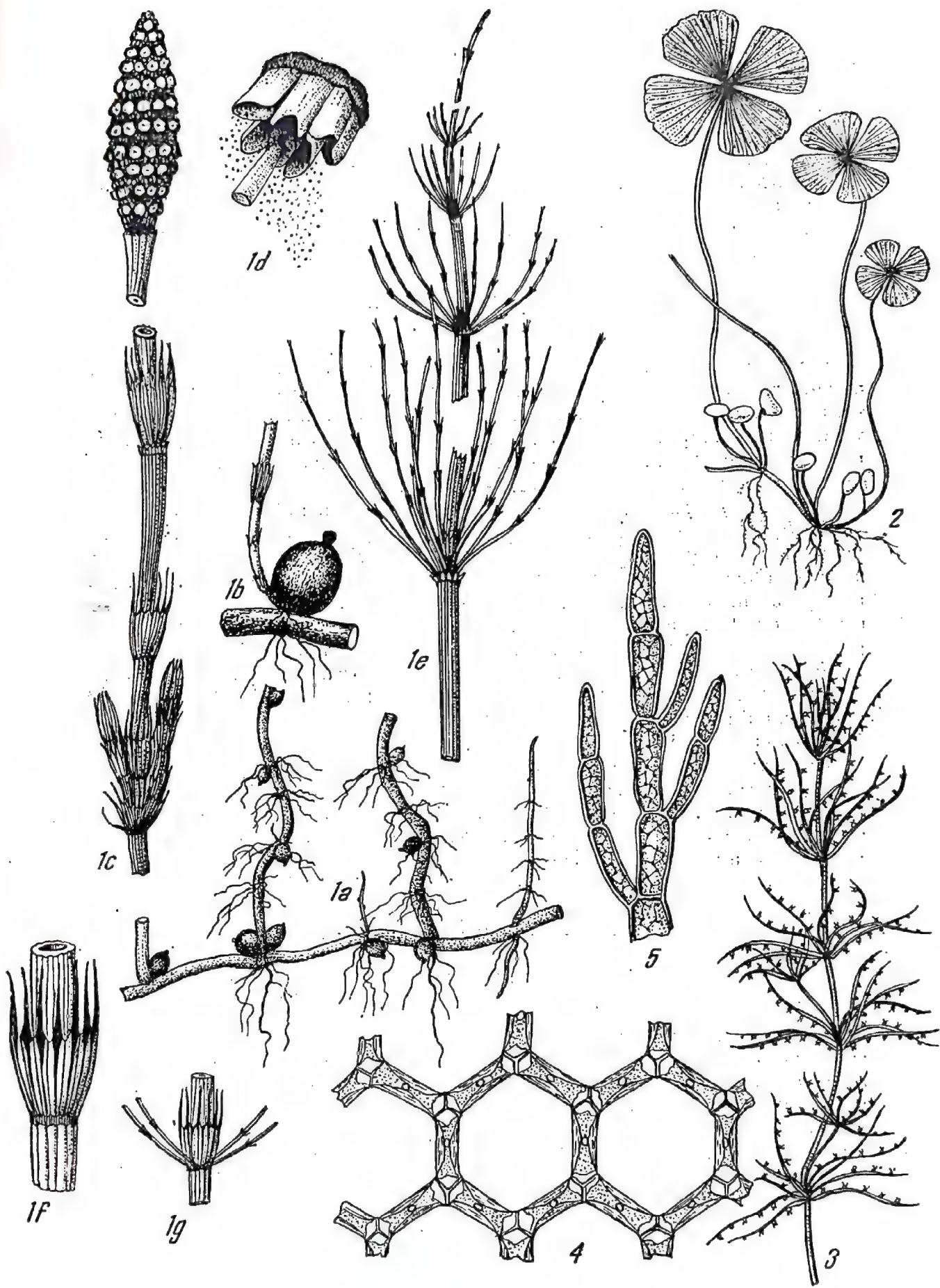
Coadă de calului, Barba ursului. Pl. IV-1

Plantă cu rizom subțire, brun-negricios, ramificat, pînă la circa 1 m adîncime (K u t s c h e r a L., 1960). De la nodurile rizomului pleacă rădăcini adventive fibroase și tulpinile aeriene. La nodurile rizomului se află mici tuberculi sferici, piriformi sau ovoizi, bogați în amidon, care servesc la dezvoltarea tulpinilor aeriene. Tulpinile aeriene sînt de două feluri: unele apar primăvara foarte timpuriu, sînt neramificate, de culoare brună, 15—30 cm înălțime și poartă în vîrf spicul format din sporofile cu sporangi în care se formează spori; aceasta este tulpina sporiferă sau tulpina fertilă; cealaltă tulpină apare mai tîrziu, pe la jumătatea primăverii, este verde, mai înaltă, de 20—50 cm, are ramuri dispuse în verticile și se numește tulpină sterilă sau tulpină asimilatoare. Ramurile tulpinilor sterile de obicei sînt patru muchiate. Frunzele sînt mici, așezate în verticile și concrescute sub forma unui manșon sau a unei teci comune, terminată cu dinți, numărul dinților indicînd numărul frunzelor dintr-un verticil. *Equisetum arvense*, ca orice ferigă, se înmulțește prin spori și se mai înmulțește puternic vegetativ prin mugurii de pe rizomi. Maturarea și răspîndirea sporilor are loc din martie pînă în mai.

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă, calcifugă, frecventă pe soluri aluviale, în lunci, unde se comportă și ca plantă pionier și pe soluri brune acide. La noi se întîlnește în culturi de cereale, prășitoare, grădini de legume,

Planșa IV.—1. *Equisetum arvense* L., 1a-rizom cu rădăcini și tuberculi; 1b-fragment de rizom cu tuberculi (detaliu); 1c-tulpina fertilă cu spic; 1d-sporofilă cu sporangi și spori; 1e-tulpină sterilă; 1f-fragment din tulpina fertilă (detaliu); g-fragment din tulpina sterilă (detaliu); 2. *Marsilea quadrifolia* L.; 3. *Chara vulgaris* L.; 4. *Hydrodictyon reticulatum* Legert.; 5. *Cladophora*





finete etc., începînd din regiunea de cîmpie pînă la limita inferioară a molidului, în toată țara.

*Răspîndirea generală*: Zona temperată și boreală din emisfera nordică.

*Importanță și întrebuințări*: *Herba Equiseti* este folosită ca diuretic. Plantă toxică, atît în stare verde, cît și ca fin.

*Combatere*: drenaj, amendamente cu calciu, aplicare de îngrășăminte organice și minerale, arătură adîncă, asolamente; erbicide.

### *EQUISETUM PALUSTRE L.*

*Barba ursului de bahnă*

Organele subpămîntene sînt asemănătoare cu cele de la *E. arvense*. Tulpărilor sînt de cele mai multe ori împărțiți în două printr-o gîtuitoră. Prezintă un singur fel de tulpini, verzi, care poartă terminal spicul sporifer, cu vîrf obtuz. Tulpinile au 30—60 cm înălțime, 6—8 muchii longitudinale și prezintă ramuri 5 muchiate așezate în verticile. Sporii se maturează vara, din iunie pînă în august. Înmulțirea și răspîndirea ca și la *E. arvense*.

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezo-higrofilă pînă la higrofilă, frecventă în finete înmlăștinate, bahnă, mlaștini, turbării, lunci, marginea piraielelor, soluri lăcoviștite, în etajul fagului și molidului. Coboară și în etajul gorunului, dar nu ajunge în Cîmpia Română decît accidental. Lipsește complet din Cîmpia Bărăganului, Dobrogea și sudul Moldovei. Ca buruiiană, la noi prezintă importanță numai în finete, în regiunea montană.

*Răspîndirea generală*: zona temperată și boreală din emisfera nordică.

*Importanță și întrebuințări*: este cea mai toxică specie de *Equisetum* datorită alcaloidului equisetină (palustrină) și acidului aconitic (Rîpeanu M. Gavrilă I., 1964).

*Combatere*: drenaj, amendamente calcaroase.

Alte specii de *Equisetum*: *E. telmateja* (= *E. maximum*), *E. silvaticum*, *E. limosum*, *E. hiemale* etc., toate fiind toxice, atît pe pășuni, ca iarbă verde, cît și sub formă de fin, cînd acesta conține peste 5% coada calului (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964).

### *Fam. POLYPODIACEAE*

#### *PTERIDIUM AQUILINUM (L.) Kühn*

*Ferigă de cîmp, Ferigă mare, Țolul lupului*

Plantă cu rizom profund, orizontal, lung și ramificat. Anual, de pe rizom se dezvoltă o singură frunză ce poate ajunge pînă la 2 m înălțime. Limbul este de formă triunghiular-ovată, glabru, pielos, de 3—4 ori penat-sectat la bază, ajungînd ca la vîrf să fie simplu penat-sectat. Sporangii sînt grupați pe partea inferioară a segmentelor, în sori liniari, acoperiți de un induziu rudimentar, mărunț-ciliat și de marginea segmentelor ce se răsfrînge parțial peste sori. Maturarea și răspîndirea sporilor are loc din iulie pînă în septembrie. Înmulțirea se face prin spori și vegetativ prin muguri de pe rizomi.

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspândire în țară:* pe soluri mai mult sau mai puțin acide, nisipoase, formate pe gresii, în regiunea dealurilor subcarpatice și în regiunea montană, din etajul gorunului până în etajul fagului, în finețe, poieni, margini de pădure, tăieturi de pădure. Mai frecventă în Banat și Oltenia. Fiind o specie calcifugă lipsește din munții calcaroși.

*Răspândire generală:* pe întreg globul pământesc:

*Importanță și întrebuințări:* buruiiană invadantă în pajiști. Este toxică atât în stare verde cât și în fin. Conține acid taninic (B u r c e a P., 1967). Rizomul conține până la 45% amidon și este consumat de porci (J u c o v s c h i P., 1953).

*Combaterea:* Vezi partea specială (pag.     ).

## Încrengătura *ANGIOSPERMAE*

### Clasa *DICOTYLEDONATAE*

#### Fam. *CANNABINACEAE*

##### *CANNABIS SATIVA L.*

##### subsp. *SPONTANEA* Serebr. (= *C. RUDERALIS* Janisch.)

Cînepa sălbatică, frecvent răspândită ca buruiiană, reprezintă o unitate sistematică bine individualizată. Descrisă inițial ca o specie bună — *Cannabis ruderalis* Janischevski, 1924 și considerată ulterior ca atare de mulți botaniști, cînepa sălbatică a mai fost interpretată și ca subspecie (S e r e b r j a k o v 1940, R o t h m a l e r 1963, S o ó 1970) punct de vedere pe care-l acceptăm și noi, întrucît caracterele deosebitoare ni se par insuficiente pentru a separa o specie nouă și sint mai mult caractere cantitative. Iată comparativ, principalele caractere deosebitoare între cînepa sălbatică și cea cultivată.

##### *Cannabis sativa*

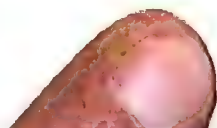
##### subsp. *spontanea*

- Tulpina puternic ramificată, de 0,50—1,00 m
- Inflorescența la plantele femeiești laxă; perigonul dezvoltat, acrescent, îmbracă ± complet fructul
- Fructele de 2,5—3,5 (4) mm lungime și 2—2,5 (3) mm lățime; se detașează ușor la maturitate datorită unui țesut cărnos de articulație
- Masa a 1 000 achene: 8—15 g (după Dobrohotov V. 1961)
- Fructele se maturează vara și germinează după iernare

##### *Cannabis sativa*

##### subsp. *sativa*

- Tulpina puțin ramificată, de 1—2 m
- Inflorescența la plantele femeiești densă; perigonul slab dezvoltat
- Fructele de 3,5—5 mm lungime și 2,5—4 mm lățime, nearticulate la bază, fără țesut cărnos
- Masa a 1 000 achene: 10—25 g
- Fructele se maturează toamna și pot germina imediat după maturare.





*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspândire în țară:* *Cannabis sativa* subsp. *spontanea* reprezintă o plantă ruderală, frecvent răspândită de-a lungul drumurilor și căilor ferate, margini de culturi, locuri virane, tăieturi de pădure (D i h o r u G h., 1967) și segetală, în culturi de porumb și grâu (B a d e a I., 1963). Se întâlnește în special în părțile sudice și sud-estice.

*Răspândire generală:* Europa centrală și sud-estică, Asia de vest.

*Combătore:* prașile, cosirea plantelor înainte de fructificare, erbicide totale în locurile ruderaie și selective Atrazin.

## Fam. POLYGONACEAE

### POLYGONUM CONVULVULUS L.

*Syn.: FAGOPYRUM CONVULVULUS (L.) H. Gross*

*Hrișcă urcătoare. Pl. V-1.*

Plantula prezintă cotiledoane epigee, oblong-alungite, de 15—20 mm lungime și 3—5 mm lățime. Primele frunze au limbul ovat, cu baza cordat-sagitată. Ochree scurtă.

Planta prezintă o rădăcină subțire, pivotantă, cu ramificații laterale lungi; în adâncime pătrunde până la circa 80 cm. Dezvoltarea puternică a sistemului radicular asigură plantei o mare rezistență la uscăciune. Tulpina este volubilă în sensul acelor de ceasornic, ajungând până la 1 m lungime. Frunzele sînt petiolate, ovate, cu virful acuminat și baza cordat-sagitată. Florile mici, grupate câte 3—6 la un loc, au învelișul floral format din 5 foliole verzui, uneori cu nuanță de roz. Înflorirea: VI—IX. Fructul este o nuculă trimuchiata de 3,8 mm lungime și 2,3 mm lățime, de culoare brun-închisă până la negru, acoperit de perigonul persistent. Masa a 1 000 fructe: 3,5—4,5 g (S c h e r m a n n S z., 1966). O plantă poate produce 140—200 semințe (K o r s m o E., 1930), sau până la 600 (T i m u ș A., 1940), sau mult mai multe 11 200 (C i j e v s c h i M. și colab., 1953). Germinația semințelor are loc la 8—10 cm adâncime și are loc primăvara timpuriu (I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955) sau primăvara tîrziu, în mai (S p i r i d o n L., 1970). Aceste date, aparent contradictorii, se completează reciproc, germinația semințelor fiind eșalonată și cuprinsă între 2°—30°, temperatura optimă fiind 5° (după L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960). Noi am întîlnit în sudul țării, la 20 mai, plante cu tulpina de circa 50 cm lungime, în cereale de toamnă și de 5—8 cm în cereale de primăvară. Aceste observații confirmă datele lui L a u e r. Longevitatea semințelor a depășit 80 luni în experiențele lui K o t t (1947). Răspîndirea semințelor se face antropohor și mirmecohor (prin furnici).

*Forma și grupa biologică:* Terofită; anuală de primăvară sau de vară.

**Ecologie și răspîndire în țară:** frecventă pe toate tipurile de sol și în toate culturile: cereale de toamnă și de primăvară, mazăre, culturi de prășitoare, lucerniere tinere etc. și chiar în locuri ruderaie, începînd de la cîmpie pînă în etajul molidului. O frecvență și abundență mai mare se observă în cerealele de primăvară, apoi în cerealele de toamnă și mai scăzută în prășitoare. În R.D.G. o mare abundență o are în culturi de sfeclă (Lampeter W., 1962).

**Răspîndire generală:** Europa, Asia temperată, Africa de nord, Africa de sud, America de Nord, Noua Zeelandă.

**Combatere:** sămință curată, prașile, dezmiriștit, amendamente calcaroase (Ionescu Șișești G h., 1955), erbicide (Amiben, Atrazin, Balan, Diclordon sodic Gesagard, Simazin, Saminol, Venzar).

#### *POLYGONUM AMPHIBIUM L.*

*Syn.: PERSICARIA AMPHIBIA S.F. Gray*

*Sălcuță, Troscot de ballă. Pl. V-4.*

Această specie prezintă mai multe forme, dintre care două sînt mai răspîndite: *f. aquaticum* Leyss., care crește în ape stătătoare sau în curgătoare, cu ochrea glabră și *f. terrestre* Leyss., care crește prin locuri nisipoase, inundabile, margini de ape și are ochrea hirsută. Vom descrie forma *terrestre* care este răspîndită prin culturi, ca buruiiană.

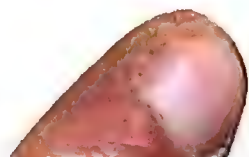
Planta prezintă un rizom puternic ramificat, de pe care pleacă rădăcini adventive fasciculate și lăstari aeriei ascendenți, care ajung pînă la 50 cm înălțime. Frunzele, acoperite cu peri scurți, rigizi, sînt scurt pețiolate, oblong-lanceolate, cu vîrful ascuțit și baza rotund cordată. Florile roșietice, grupate într-un racem spiciform terminal, sînt unisexuat monoice, morfologic fiind hermafrodite. Inflorirea: VI—IX. Fructificarea VIII—X. Fructul este o nuculă (achenă) de 2,5 mm lungime și 1,9 mm lățime, scurt-elipsoidală, comprimată lateral, slab trunchiată, cu pericarpul neted, negru-cafeniu, închis în perigonul persistent. Înmulțirea prin semințe este slabă, fiindcă lăstarii aeriei nu înfloresc și nu fructifică totdeauna; în schimb, înmulțirea vegetativă este puternică, planta dînd naștere la numeroși lăstari aeriei din mugurii de pe rizom. Răspîndirea semințelor se face prin apă, insecte și endozoohor.

**Forma și grupa biologică:** geofită; perenă cu rizomi.

**Ecologie și răspîndire în țară:** *Polygonum amphibium f. terrestre* se comportă ca specie higrofilă-mezohigrofilă și este răspîndit pe soluri aluviale nisipo-lutoase, soluri de lunci, semilăcoviști, cernoziomuri slab dezvoltate din lunci neinundabile sau temporar inundabile, uneori slab acide. Mai frecvent este în culturile de porumb din Lunca Dunării și în orezării.

**Răspîndirea generală:** zonele temperate ale Eurasiei și Americii de Nord. Izolat în Africa de sud.

**Combatere:** desecare, prașile, cosiri, erbicide: Venzar, Atrazin, Simazin, Gesagard.





*POLYGONUM LAPATHIFOLIUM L.*

*Syn.: P. NODOSUM Pers.; PERSICARIA LAPATHIFOLIA S.F. Gray*

*Iarbă roșie, Troscot porcesc. Pl. V-2*

Plantula are cotiledoane epigee, oblong-lanceolate, de 8—12 mm lungime și 2,5—3,5 mm lățime, uneori păroasă. Pețiolul se ridică de la baza ochreii. Marginea superioară a ochreii este mărunț ciliată.

Planta matură are sistemul radicular format dintr-o rădăcină pivotantă care pătrunde pînă la 50—60 cm adîncime, din care se dezvoltă, chiar de la suprafața solului, rădăcini laterale lungi. Tulpina este dreaptă, verde-roșietică sau pigmentată cu roșu, noduroasă (nodurile umflate), ramificată și înaltă de 30—60 cm. Frunzele sînt ovat-eliptice pînă la lanceolate, pețiolate, glabre sau tomentoase pe partea inferioară la subspecia *tomentosum*, cu ochree scurt-ciliată. În parenchimul foliar se află glande secretoare și ursini de oxalat de calciu. Florile sînt grupate în inflorescențe spiciforme. Perigonul este roșietic sau verde-alburiu, glandulos și cu nervuri puternice, bifurcate spre vîrf și cu extremitățile îndoite în formă de ancoră. Fructul, complet acoperit de perigon, este ovoidal, comprimat și ușor adîncit pe fețele laterale, ascuțit la vîrf și cu o singură sămînță. Suprafața fructului este netedă, lucioasă și de culoare castaniu-negricioasă. Ca dimensiuni, fructul are 2,0—3,0 mm lungime, 1,5—2,5 mm lățime și 0,5—0,8 mm grosime (Brecher G., 1960). O plantă produce circa 800 semințe (Korsmo E., 1930) care își păstrează capacitatea de germinare peste 7 ani (Kott S., 1947). Masa a 1 000 semințe (nucule): 1,5—3,5 g (Brecher G., 1960), după Chirilă C. (1967) 1,6 g. Răspîndirea semințelor este antropohoră și endozoohoră.

*Forma și grupa biologică:* Terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie ruderală, antropofilă, frecventă pe lingă așezările omenești, și segetală, frecventă în culturile de prășitoare-porumb, cartof, sfeclă, grădini de legume și cereale, din lunci. Plantă mezofilă, suportă temporar inundația. Față de factorul temperatură are cerințe largi. Frecventă în toată țara, de la cîmpie pînă în regiunea montană, pe soluri brune și soluri aluvionare. Adesea crește împreună cu *Echinochloa crus-galli*.

*Răspîndire generală:* pe tot globul.

*Combatere:* drenaj, prașile, cosiri, erbicide (Atrazin, Simazin, Gesagard, Venzar).

Planșa V. — 1. *Polygonum convolvulus* L., 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct; 2-*P. lapathifolium* L. 2a-plantă; 2b-plantula; 2c-perigon; 2d-ochree (detaliu); 2e-fruct; 3-*P. persicaria* L.; 3a-fragment de tulpină; 3b-plantula; 3c-perigon; 3d-ochree (detaliu); 3e-fruct. 4-*P. amphibium* L. f. *terrestre* Leyss; 4a-fragment de tulpină; 4b-rizom; 4c-ochree (detaliu); 4d-fruct. 5-*P. aviculare* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct. (la 1c, 2a, 2c, 2e, 3a, 3c, 3e, 4b, 5c, (original),





*POLYGONUM PERSICARIA L.*

Syn.: *P. MACULATUM* Raf.; *PERSICARIA MACULATA* S.F. Gray

Iarbă roșie, Ardeiul broaștei, Iarba puricelui. Pl. V-3.

Pețiolul frunzelor plantulei pleacă de la baza ochreei. Ochreea este mărunț, alipit, setos-păroasă, cu marginea  $\pm$  întreagă, lung ciliată.

Planta matură este asemănătoare cu *P. lapathifolium* de care se deosebește prin: ochree hirsută, cu marginea lung ciliată; perigon neglandulos, cu nervuri slabe, bifurcate, dar cu virfurile drepte. Fructul este puțin mai mic, comprimat lateral, și cu una din fețe convexe. Biologia înmulțirii, ecologia, răspîndirea, forma și grupa biologică etc., inclusiv combaterea sînt asemănătoare cu ale speciei *P. lapathifolium*.

*POLYGONUM HYDROPIPER L.*

Syn.: *PERSICARIA HYDROPIPER* Opiz

Piperul bălții.

Planta este asemănătoare cu speciile anterioare de care se deosebește prin: inflorescențe subțiri, laxe; perigonul puternic glandulos, fructul nelucios. Ecologia, răspîndirea, forma și grupa biologică inclusiv combaterea, ca și la speciile anterioare.

*Răspîndire generală*: Europa, Caucaz, Siberia.

*Importanță și întrebuințări*: *Herba Polygonii hydropiperis* se folosește ca hemostatic în ginecologie și în tratamentul hemoroizilor (R a c z G. și colab., 1970).

*POLYGONUM AVICULARE L.*

Troscot, Tlrsoacă, Troscotel. Pl. V-5.

Plantula prezintă hipocotil roșietic. Cotiledoanele sînt liniar lanceolate, de 5—10 mm lungime și 1—1,5 mm lățime. Pețiolul pleacă de la baza ochreei. Suprafața ochreei este glabră.

Această specie este foarte variabilă în ceea ce privește frunzele și tulpina, prezentînd numeroase unități infraspecifice a căror valoare este adeseori controversată. Rădăcina este pivotantă, subțire, cu numeroase ramificații laterale, pătrunzînd pînă la 25—30 cm adîncime. Tulpina este de obicei tîrîtoare sau ascendentă, rareori dreaptă, puternic ramificată și glabră. Frunzele sînt eliptic lanceolate pînă la liniar lanceolate. Ochreea este alb membranoasă și sfîșiată. Florile, de culoare albă-verzuie pînă la roșietice, sînt grupate axilar, în fascicule cîte 3—5. Inflorirea: VI—IX. Fructificarea: VII—X. Fructul, complet acoperit de perigon, este o nuculă ovoid-triunghiulară, slab concavă pe laturi, cu suprafața aspră, fin rugos-striată, de culoare închisă brun-roșcată. Dimensiunile fructului: 2—3 mm lungime, 1,2—1,6 mm lățime și

grosime. Masa a 1 000 fructe: 0,7—2,7 g (Schermann Sz., 1966). O plantă produce circa 125—200 semințe (Korsmo E., 1930) sau 2 913 (Kott S., 1947). Diseminarea este antropohoră și zoohoră, în special endozoohoră.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspândire în țară:* specie cu largă amplitudine ecologică, ceea ce explică marele polimorfism și arealul întins pe care-l ocupă. Se comportă mai ales ca plantă mezofilă până la mezoxerofilă, fiind răspândită în toată țara, pe soluri eutrofe, bogate în azot, de la cîmpie până în etajul molidului. Se află și pe soluri slab sărăturate din lunci. Este prin excelență o plantă antropofilă, mai ales ruderală și segetală, pătrunzînd în lucerniere și trifoiști îmbătrînite și chiar în cereale.

*Răspîndire generală:* pe tot globul.

*Importanță și întrebuințări:* *Herba Polygoni avicularis* este folosită ca hemostatic local în ulcer gastric (Racz G. și colab., 1970). Vacile hrănite cu fin ce conține mult troscot, dau un lapte colorat puțin în albastru (Flora RPR vol. I, 1952). Planta este consumată de porci și păsări.

*Combatere:* aratură de vară, cosiri, erbicide (Aretit, Venzar, Atrazin, Simazin, Gesagard).

### Fam. CHENOPODIACEAE

#### CHENOPODIUM ALBUM L.

*Lobodă porcească, Spanac sălbatic. Pl. VI-1.*

Plantula cu cotiledoane epigea, liniar-lanceolate, obtuze, de 8—10 (12) mm lungime și 1,5—2 (3) mm. lățime. Hipocotil lung de 20—30 mm, ± roșietic. Primele frunze opuse, ± ovate. Fața inferioară a frunzelor, ca și tulpina, făinoase.

Sistemul radicular la planta matură este puternic dezvoltat, fiind format dintr-o rădăcină pivotantă, prevăzută cu ramificații laterale bogate. În sol, sistemul radicular pătrunde până la 1,20 m (Kutschera L., 1960). Morfologia sistemului radicular este mult influențată de tipul de sol, de desimea plantelor și de îngrășăminte. Tulpina este dreaptă, ramificată, cenușiu-făinoasă datorită perilor veziculoși, înaltă de 30—80 cm; în mod excepțional poate ajunge până la 1,80 m. Frunzele sînt foarte variabile, de la ovat romboidale până la ovat-lanceolate, cu marginea sinuată și inegal-dințată, până la lobată sau aproape întreagă. Inflorescența este formată din glomerule dispuse spiciform sau lax. Florile sînt hermafrodite, cu învelișul floral perigon sepaloid. Inflorirea: VI—IX. Fructul este uscat, membranos, indehiscent (nuculă), învelit în perigonul persistent și conține o singură sămînță. Sămînța, ca și fructul, este lenticulară, aproape rotundă, comprimată, așezată orizontal, de 1,2—1,6 mm diametru și 0,4—0,6 mm grosime, marginea obtuză, tegumentul negru, lucios, aproape neted sau cu șanțulețe radiare neevidente. O plantă poate produce până la 100 000 semințe (Cijevschi M. și colab., 1953) Masa a 1 000 semințe: 0,8—1,0 g (Schermann Sz., 1966). Germinația este eșalonată și are loc primăvara tîrziu. Longevitatea semințelor durează până la 10 ani. Diseminarea este antropohoră și endozoohoră.



*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspândire în țară:* *Chenopodium album* var. *album* este foarte răspândit ca buruiiană segetală și ruderală, de la cîmpie pînă în etajul molidului. Se întilnește în culturi de prășitoare, porumb, cartof, sfeclă etc., în grădini de legume, în mazăre, în borceag, în cereale, miriști, în lucerniere etc. Se dezvoltă în optimum pe solurile fertile și îngrășate cu azot, mijlociu pînă la reavăn umede, comportîndu-se ca o specie mezofilă și nitrofilă. Față de factorul temperatură este foarte nepretențioasă, totuși se dezvoltă mai bine în culturile din silvostepă și din etajul stejarului. Adesea crește împreună cu *Amaranthus retroflexus*.

*Răspîndire generală:* pe întreg globul, cu excepția regiunilor polare.

*Importanță și întrebuințări:* gazdă intermediară pentru unii dăunători ai sfeclei, ca de exemplu: gărgărița cenușie a sfeclei (*Bothynoderes punctiventris*), păduchele negru al sfeclei (*Aphis fabae*), rățișoara sfeclei (*Tanymecus palliatus*) etc.

*Combatere:* curățirea semințelor de plante furajere, prășit, cosirea înainte de fructificare, stimularea germinației prin grăpare și apoi distrugerea plantelor, arături de vară, erbicide (Amiben, Atrazin, Balan, Dachtal, Dielordon sodic, Gramaxone, L 179, Ro-neet, Simazin, Venzar).

#### CHENOPODIUM HYBRIDUM L.

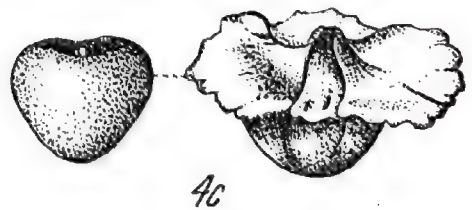
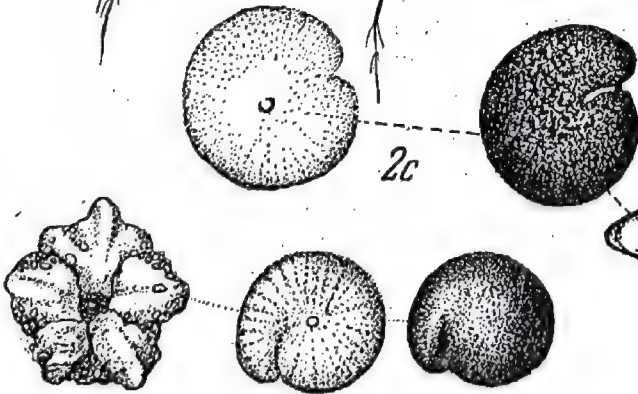
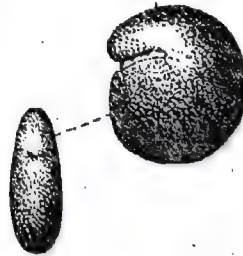
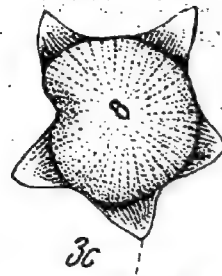
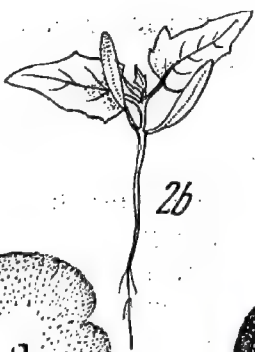
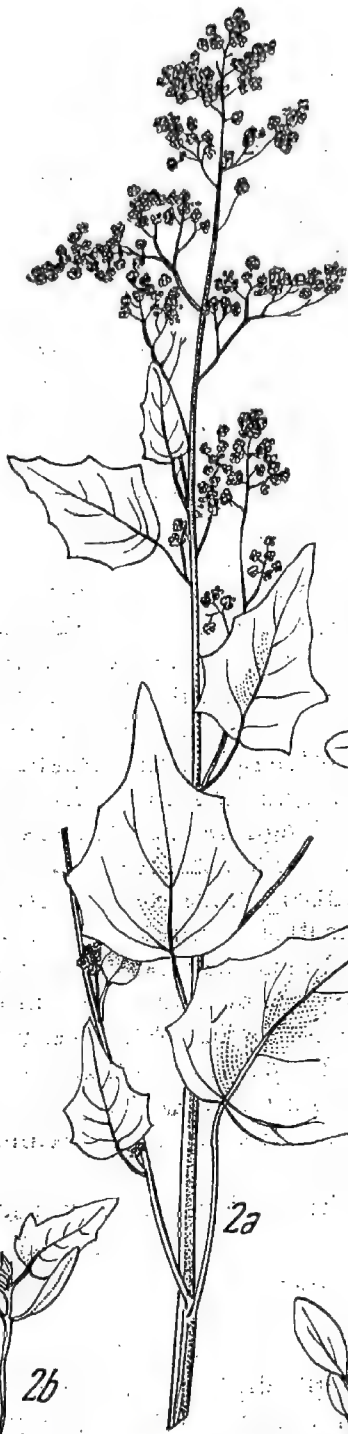
*Talpa gîștei; Spanac porcesc. Pl. VI-2.*

Plantula are cotiledoanele cu limb liniar sau liniar-lanceolat, lent atenuat în pețiol, împreună cu pețiolul de circa 20 mm lungime și 2—3 mm lățime. Pagina inferioară a cotiledoanelor este roșietică. Primele frunze sînt opuse, cu limbul  $\pm$  triunghiular, spre bază dințat lobat.

Planta matură prezintă un sistem radicular format dintr-o rădăcină pivotantă care ajunge pînă la 130 cm adîncime (K u t s c h e r a L., 1960) și ramificații laterale numeroase și lungi. Tulpina este dreaptă, de obicei ramificată, pînă la 1 m înălțime. Frunzele sînt lung pețiolate, ovat-triunghiulare, cu baza rotunjită sau puțin cordată, marginea sinuat-dințat-lobată, virful lung și ascuțit. Întreaga plantă este slab făinoasă, pînă la glabră. Florile sînt grupate în panicule extinse. Inflorirea: VI—VIII. Perigonul nu închide complet fructul. O plantă produce circa 1 000—1 500 semințe (K o r s m o E., 1930). Sămînța este de 1,6—1,8 (2) mm diametru, cu tegumentul negru cenușiu și prevăzut cu numeroase gropițe. Masa a 1 000 semințe: 1,1—1,8 g (S c h e r m a n n S z., 1963).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

Planta VI-1. *Chenopodium album* L., la-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-fruct închis în perigon, sămînța acoperită de pericarp și sămînța 2. *Ch. hybridum* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct și sămînță. 3. *Ch. polyspermum* L., 3a-plantă; 3b-plantula; 3c-fruct și sămînță. 4. *Salsola kali* L. subsp. *ruthenica* (Iljin) Soó, 4a-fragment de tulpină; 4b-plantula; 4c-fruct închis în perigon și sămînță. (1a, 2a, 3a, -original).





**Ecologie și răspîndire în țară:** frecventă în prășitoare și mai puțin frecventă în celelalte culturi. Se întîlnește și în locuri ruderaie. Se dezvoltă bine pe soluri bogate în azot, cu umiditate mijlocie. Suportă umbrirea parțială și este rezistentă la temperaturi scăzute, ceea ce explică frecvența mai mare în Transilvania, Bucovina, nordul Moldovei și regiunile subcarpatice. Altitudinal se găsește pînă la circa 1 400 m.

**Răspîndire generală:** Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

**Acțiuni dăunătoare:** plantă toxică; s-au observat intoxicații la miei (Rîpeanu M., Gavrila I., 1964).

#### *CHENOPODIUM POLYSPERMUM L.*

*Spanac sălbatic, Lobodă porcească. Pl. VI-3.*

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  ovate. Primele una-două perechi de frunze opuse, cu limb scurt, lat-ovate; următoarele ovate-eliptice, întregi, nefăinoase.

Sistemul radicular asemănător cu al speciilor anterioare, dar mai slab dezvoltat, abia ajunge 50—60 cm adîncime. Tulpina este glabră, dreaptă, ramificată de la bază, înaltă de 10—50 cm. Frunzele sînt lat-ovate-eliptice pînă la lanceolate, cu marginea întregă. Inflorescențe axilare, laxe. Florile sînt mici, perigonul nu acoperă complet fructul. Înflorirea: VII—IX. Sămînța este de 0,8—1,25 mm diametru. Tegumentul seminal este lucios, brun-negricios, foarte fin punctat. Masa a 1 000 semințe: 0,2—0,3 g (Schermann S. z., 1966). Diseminarea este antropohoră și zoohoră.

**Forma și grupa biologică:** terofită; anuală de vară.

**Ecologie și răspîndire în țară:** specie segetală, frecventă în culturi de prășitoare, pe soluri aluvionare, în lunci și pe soluri de pădure podzolite, reavăn-umede, în Maramureș, Transilvania, nordul Moldovei și în culturile din toată zona subcarpatică. Foarte rară în părțile sudice, în stepă și silvo-stepă. Poate fi întîlnită și ca plantă ruderală, nitrofilă.

**Răspîndire generală:** Europa, Asia de vest, America de nord, Africa de sud.

**Combatere:** ca și la *Chenopodium album* și eventual drenaj.

#### *ATRIplex PATULA L.*

*Lobodă*

Plantula are cotiledoane alungit-eliptice. Primele perechi de frunze sînt opuse, îngust-eliptice pînă la liniar-lanceolate, întregi.

Planta matură prezintă o rădăcină subțire, pivotantă, cu ramificații laterale, orizontale și oblice. Tulpina este dreaptă sau ascendentă, pînă la 1 m înălțime, puternic ramificată la bază, ramurile inferioare fiind perpendiculare pe tulpină. Frunzele sînt lanceolat-romboidale, dințate, de obicei cele inferioare cu 2 lobi laterali la bază, cele superioare sînt liniare și întregi. Inflorescența este formată din spice drepte, alcătuite la rîndul lor din glomerule. Florile sînt unisexual-monoice, cele bărbătești cu înveliș floral, cele femeiești fără înveliș floral, fiind acoperite de două bracteole romboidale, lungi de 2—7 mm, unite la bază și cu verucozități pe fețele externe. Înflorirea:

VII—IX. Fructul este uscat indehiscent (nuculă) acoperit de cele două bracteole. Cuprinde o singură sămânță. Semințele sînt de două feluri, unele mici, de 1,8—2 mm cu tegumentul neted, negru, altele mai mari, de 2—3 mm, cu tegumentul brun pînă la galben-brun, prevăzut pe fețele turtite cu mici adîncituri, și cu o dungă fină pe margine. O plantă poate produce 100—6 000 semințe, în funcție de stațiune (K o r s m o E., 1930). Semințele mai mici germinează, de obicei, mai repede față de cele mari. Masa a 1 000 semințe: 1,1—1,2 g ((S c h e r m a n n S z., 1966). Diseminarea se face antropohor, endozoohor și prin insecte.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie ruderală care pătrunde și în culturi de cereale, grădini, lucerniere etc., fiind răspîndită în toată țara, pe soluri fertile, de la cîmpie pînă în zona montană.

*Răspîndire generală:* Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere:* cosirea locurilor ruderales sau aplicarea de erbicide totale; în culturi se aplică erbicidele Simazin, Atrazin, Diclordon sodic.

#### ATRIPLEX TATARICA L.

*Lobodă sălbatică, Căpriță*

Plantula are cotiledoane oblongi, de 15—18 mm lungime și 3—4 mm lățime, obtuze. Frunze optuze, ± ovate, sinuat-dințate.

Plantă cu tulpina dreaptă sau culcată, puternic ramificată, ramuri mu-chiate, albe-verzui. Frunze romboidal-triunghiulare, neregulat sinuat-dințate sau lobate. Inflorescențe spiciforme, terminale. Bracteolele care acoperă florile femeiești sînt rombice, unite pînă la mijloc, cu margini dințate sau întregi și cu apendici pe fețele externe. Semințele sînt brun-roșcate, puțin rostrate datorită radiclei proeminente, de 1,6—2, mm, cu poziție verticală.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie termofilă, frecventă în toată țara, în regiunile de cîmpie și dealuri, pe locuri ± plane. Se dezvoltă pe soluri fertile, reacționează pozitiv la azot, dar se dezvoltă și pe sărături uscate, din lunci sau terase inferioare, în crovuri scurse, comportîndu-se ca o halofilă facultativă (adaptabilă), cînd are portul mai pipernicit. Specie ruderală, poate invada pășunile bătătorite cu tendința de salinizare; accidental pătrunde și în unele culturi.

*Răspîndire generală:* Eurasia.

*Combaterea:* ca și la specia precedentă

SALSOLA KALI L. subsp. RUTHENICA (Iljin) Soó Ciurlan,  
Săricică, Iarbă sărată, Cărușa dracului,<sup>1</sup> Rostogol, Tăfălug, Vălătuc.  
Pl. VI-4

Plantula cu cotiledoane cărnoase, filiforme. Primele frunze opuse, glabre, filiforme, cu virful înțepător, fără stipele.

Planta matură prezintă o rădăcină subțire, pivotantă, care poate ajunge pînă la circa 80 cm adîncime, cu ramificații laterale, orizontale, care se întind



pe un diametru de circa 2 m (K u t s c h e r a L., 1960). Tulpina este înaltă de 10—60 cm, scurt-aspru-păroasă, puternic ramificată, avind o formă globuloasă. Frunzele sînt filiform-cilindrice, cu vîrful înțepător și baza lătită. Florile sînt așezate cîte una în subsuoara frunzelor, formînd spice laxe și sînt protejate de 2 bracteole libere. Învelișul floral este un perigon sepaloid format din 5 foliole inegale, persistente, membranos-aripate, mai tîrziu închid fructul. Înflorirea: VI—IX. Fructul este uscat indehiscent (nuculă), de formă globuloasă, acoperit de perigonul membranos-stelat-aripat, la partea superioară și închide o singură sămînță așezată orizontal. Fructul împreună cu perigonul este de 3—5 mm diametru, fără perigon de 2—3 mm, iar sămînța de 1,8—2,2 mm. Tegumentul seminal este brun-cenușiu. Sămînța este turtit-globulos-obconică. O plantă produce circa 100—500 semințe (K o r s m o E., 1930). Masa a 1 000 semințe: 1,3—1,5 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Diseminarea se face mai ales prin vînt, planta fiind smulsă sau ruptă și rostogolită la distanțe mari.

*Forma și grupa biologică:* terofită, anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie continentală xerofilă pînă la xeromezofilă, heliofilă, mezotermă, frecventă pe soluri afinat-cernoziomuri și pe soluri nisipoase, din zona de stepă și silvostepă. Crește și pe soluri slab sărăturate, comportîndu-se ca o halofilă facultativă (adaptabilă). Se întîlnește în prășitoare, cereale, rapiță, mazăre, lucerniere rărite, plantații, pășuni etc. și ca plantă ruderală. Regiunile cele mai infestate sînt: Bărăganul, Dobrogea, Cîmpia de Vest, Transilvania centrală, Cîmpia Băilești (Oltenia) și Moldova de mijloc (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1970).

*Răspîndire generală:* Europa centrală și de sud-est, Asia centrală, Asia Mică, nord-vestul Chinei.

*Combatere:* prășit, cosit înainte de fructificare (în culturi furajere), asolamente, erbicide (Simazin, Atrazin, Diclordon sodic).

### *Fam. AMARANTHACEAE*

#### *AMARANTHUS RETROFLEXUS L.*

*Știr sălbatic, Știr porcesc. Pl. VII-1*

Plantula cu cotiledoane roșii-violacee pe partea inferioară, de 8—10 mm lungime și 1,5—2 mm lățime. Hipocotilul de circa 15 mm, roșu-cărmin. Limbul, la primele frunze este lat-ovat-eliptic, brusc îngustat în pețiol, cu puțini peri scurți și aspri, de cel puțin 10 mm lățime. Vîrful limbului este știrbit și mucronat.

Sistemul radicular la planta matură este format dintr-o rădăcină pivotantă, scurtă, din care s-au dezvoltat ramificații laterale care se îndreaptă vertical în jos și pot ajunge pînă la 1 m adîncime. Tulpina înaltă pînă la 1 m, este des, mărunț și aspru păroasă. Frunzele sînt rombico-ovate, întregi și păroase. Inflorescența este formată din mai multe spice indesuite, cilindrice, cel terminal fiind puțin mai lung ca cele laterale. Florile sînt mici, unisexuat monoice, protejate de cîte două bractei tari, cu vîrful ascuțit și înțepător,

aproximativ de două ori mai lungi decât florile. Învelișul floral este un perigon sepaloid format din 5 foliole liniare, lățite spre vîrf, persistente, mai lungi, decât fructul. Înflorirea: VII—X. Fructul este o pixidă (capsulă ce se deschide transversal printr-un căpăcel) cu o singură sămînță lenticulară, de 1,0—1,2 mm. Tegumentul seminal este brun-închis pînă la negru, lucitor. Masa a 1 000 semințe: 0,3—0,5 g (Schermann Sz., 1966). O plantă poate produce pînă la 1 000 000 semințe (Ionescu Sisești Gh., 1955). Maturarea și germinația semințelor este eșalonată. Puterea de germinație durează 5—6 ani. Germinația are loc primăvara tîrziu, cînd solul are 23—27° (după Lauer citat din Kutschera L., 1960) temperatura optimă de germinație este mult mai ridicată 35—40°. Diseminarea se face antropohor, prin vînt, insecte și epizoohor.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie termofilă și heliofilă frecventă în toată țara, în regiunile joase; altitudinal urcă pînă la circa 700 m. Se dezvoltă foarte bine pe soluri fertile, de tipul cernoziomurilor și pe solurile îngrășate cu azot, fiind o plantă nitrofilă. Se întîlnește frecvent în prășitoare, în culturi de legume etc., rareori în cereale și în locuri ruderaie.

*Răspîndire generală*: specie adventivă din America de Nord, în prezent este cosmopolită.

*Acțiuni dăunătoare*: *Amaranthus retroflexus*, ca și celelalte specii de știr pot provoca intoxicații, manifestate prin fotodermatoze. Astfel de intoxicații s-au semnalat în special la porci (Rîpeanu M. Gavrila I., 1964).

*Combatere*: curățirea semințelor de leguminoase perene, prașile, distrugerea plantelor din locurile ruderaie, erbicide (Atrazin, Balan, Diclordon sodic, Ro-neet, Simazin, Venzar).

#### AMARANTHUS CHLOROSTACHYS Willd.

Syn.: *A. HYPOCHONDRIACUS* L. var. *CHLOROSTACHYS* (Willd.) Thell.: *A. HYBRIDUS* L. SUBSP.

*HYPOCHONDRIACUS* (L.) Thell. var. *CHLOROSTACHYS* Thell.  
Știr de ogoare. Pl. VII-2

Specie asemănătoare cu *A. retroflexus*, cu care poate fi confundat ușor și de care se deosebește prin următoarele caractere: tulpini verzi, uneori roșu-nuanțate, păroase numai în partea superioară, în rest glabre; frunze lucioase; inflorescențe cu spice mai laxe, totdeauna spicul terminal evident mai lung ca celelalte; foliolele perigonului îngust eliptice,  $\pm$  egale cu fructul.

*Forma și grupa biologică*: terofită, anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: mai puțin frecvent ca *A. retroflexus*: totuși față de datele din literatură este mult mai răspîndit, în special în părțile sudice, în Cîmpia Română — îndeosebi în Cîmpia Bărăganului. Este mai termofilă decât *A. retroflexus* și cu cerințe mai ridicate și față de troficitatea



aproximativ de două ori mai lungi decât florile. Învelișul floral este un perigon sepaloid format din 5 foliole liniare, lățite spre vîrf, persistente, mai lungi, decît fructul. Înflorirea: VII—X. Fructul este o pixidă (capsulă ce se deschide transversal printr-un căpăcel) cu o singură sămînță lenticulară, de 1,0—1,2 mm. Tegumentul seminal este brun-închis pînă la negru, lucitor. Masa a 1 000 semințe: 0,3—0,5 g (Schermann Sz., 1966). O plantă poate produce pînă la 1 000 000 semințe (Ionescu Sisești Gh., 1955). Maturația și germinația semințelor este eșalonată. Puterea de germinație durează 5—6 ani. Germinația are loc primăvara tîrziu, cînd solul are 23—27° (după Lauer citat din Kutschera L., 1960) temperatura optimă de germinație este mult mai ridicată 35—40°. Diseminarea se face antropohor, prin vînt, insecte și epizoohor.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie termofilă și heliofilă frecventă în toată țara, în regiunile joase; altitudinal urcă pînă la circa 700 m. Se dezvoltă foarte bine pe soluri fertile, de tipul cernoziomurilor și pe solurile îngrășate cu azot, fiind o plantă nitrofilă. Se întîlnește frecvent în prășitoare, în culturi de legume etc., rareori în cereale și în locuri ruderaie.

*Răspîndire generală:* specie adventivă din America de Nord, în prezent este cosmopolită.

*Acțiuni dăunătoare:* *Amaranthus retroflexus*, ca și celelalte specii de știr pot provoca intoxicații, manifestate prin fotodermatoze. Astfel de intoxicații s-au semnalat în special la porci (Rîpeanu M. Gavrilă I., 1964).

*Combatere:* curățirea semințelor de leguminoase perene, prașile, distrugerea plantelor din locurile ruderaie, erbicide (Atrazin, Balan, Diclordon sodic, Ro-neet, Simazin, Venzar).

#### AMARANTHUS CHLOROSTACHYS Willd.

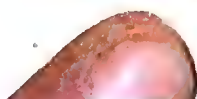
*Syn.:* *A. HYPOCHONDRIACUS* L. var. *CHLOROSTACHYS* (Willd) Thell.: *A. HYBRIDUS* L. SUBSP.

*HYPOCHONDRIACUS* (L.) Thell. var. *CHLOROSTACHYS* Thell.  
Știr de ogoare. Pl. VII-2

Specie asemănătoare cu *A. retroflexus*, cu care poate fi confundat ușor și de care se deosebește prin următoarele caractere: tulpini verzi, uneori roșu-nuanțate, păroase numai în partea superioară, în rest glabre; frunze lucioase; inflorescențe cu spice mai laxe, totdeauna spicul terminal evident mai lung ca celelalte; foliolele perigonului îngust eliptice, ± egale cu fructul.

*Forma și grupa biologică:* terofită, anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* mai puțin frecvent ca *A. retroflexus*: totuși față de datele din literatură este mult mai răspîndit, în special în părțile sudice, în Cîmpia Română — îndeosebi în Cîmpia Bărăganului. Este mai termofilă decît *A. retroflexus* și cu cerințe mai ridicate și față de troficitatea



solului și față de factorul apă. Invadează aceleași culturi, o frecvență foarte mare având însă în grădini de legume.

*Răspîndire generală:* originară din America tropicală și de Nord, astăzi este cosmopolită.

#### AMARANTHUS ALBUS L.

*Știr alb. Pl. VII-3.*

Plantula cu cotiledoane de circa 5 mm lungime. Frunzele sînt alterne, pețiolate, cu limb  $\pm$  eliptic, de circa 6—7 mm lățime, îngustate în pețiol. Vîrful limbului  $\pm$  retezat, puțin știrbit și mucronat.

Planta matură este foarte ramificată, cu portul extins, globulos și ramurile de obicei albe. Frunze obovat-eliptice, îngustate în pețiol, cu marginea ondulată și vîrful obtuz, puțin știrbit și mucronat. Flori grupate în glomerule axilare; perigonul cu 2 foliole. Sămînța de 0,8—0,9 mm cu marginea ascuțită. Masa a 1 000 semînte: 0,25—0,35 g (Scher mann S z., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xerofilă, heliofilă și termofilă, frecventă în regiunea de cîmpie, mai ales în sudul țării, atît în culturi de prășitoare cît și în locuri ruderaie, în lungul drumurilor și căilor ferate. Prezența cea mai ridicată se observă pe cernoziomuri; este rară pe lăcoviști și lipsește pe podzoluri (Bujorean G. și colab., 1962). Adesea crește împreună cu *Eragrostis pooides*.

*Răspîndire generală:* specie adventivă din America de Nord, în prezent răspîndită în toate continentele.

#### AMARANTHUS BLITOIDES S. Wats.

*Știr tîrlor. Pl. VII-4.*

Plantula cu hipocotil scurt-păros și cu frunze obovate, cu dungă albă, îngustă pe margine.

Plantă puternic ramificată chiar de la bază și cu ramurile tîritoare, albicioase. Frunze glabre, lucioase, obovate pînă la alungit obovat-eliptice, cu o dungă albă pe margine, vîrf obtuz și mucronat. Toate florile sînt grupate în glomerule axilare. Perigonul este alcătuit din 5 (4) foliole, inegale la florile femeiești și îngroșate la bază. Bracteele sînt mai scurte decît perigonul. Semînte lenticulare de 1,3—1,8 mm diametru.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

Plansa VII. -1. *Amaranthus retroflexus*, L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct însoțit de bractei și perigon; 1d-sămînță. 2. *A. chlorostachys* Willd., 2a-fragment de plantă; 2b-fruct însoțit de bractei și perigon; 2c-sămînță. 3. *A. albus* L., 3a-fragment de plantă; 3b-plantulă; 3c-fruct însoțit de perigon; 3d-sămînță. 4. *A. blitoides* S. Watson, 4a-plantă; 4b-plantulă; 4c-fruct însoțit de perigon; 4d-sămînță. 5. *A. lividus* L., 5a-fragment de plantă; 5b-fruct însoțit de perigon; 5c-sămînță. (1c, 1d, 2b, 2c, 3a, 3c, 3d, 4a, 4c, 4d, 5a, 5b, 5c, original).





*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xerofilă, heliofilă și termofilă, frecventă în Cîmpia Română, îndeosebi în Cîmpia Bărăganului, pe soluri ușoare-ferozomuri, uneori pe nisipuri și pietrișuri, în culturi de prășitoare, în vii și locuri ruderaie. Rară în Transilvania și Moldova. Specie pe cale de răspîndire.

*Răspîndire generală*: adventivă din America de Nord, astăzi cosmopolită.

*AMARANTHUS LIVIDUS L.*

*Știr prost, Știr verde. Pl VII-5.*

Plantula cu cotiledoane lanceolat-eliptice; hipocotilul roșietic. Frunzele ovat-rotunde, știrbite.

Plantă cu tulpini tiritoare sau ascendente, glabre. Frunze rombice cu virful știrbit. Florile sînt așezate în glomerule, iar acestea sînt grupate, în parte, axilar, în parte formează spice terminale. Bracteele sînt numai cît jumătate din lungimea perigonului. Perigonul este alcătuit din 3 foliole liniare, mai scurte decît fructul. Fructul este indehiscent (nuculă), de 2,0—2,5 mm, iar sămînta lenticulară, de 1,3—1,4 mm. Masa a 1 000 semințe: 0,6—0,8 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie segetală și ruderală, încă puțin răspîndită, prezența ei fiind legată de soluri fertile, gunoite, afinate și reavene. Sporadică în toată țara.

*Răspîndire generală*: în toate continentele.

*Fam. PORTULACACEAE*

*PORTULACA OLERACEA L.*

*Iarbă grasă, Grașiță, Iarba porcilor. Pl. VIII-1.*

Plantula cu cotiledoane cărnoase, eliptic-oblongi, de 8—10 mm lungime și 2—3 mm lățime. Primele frunze opuse, obovat-cuneate, cu virf rotunjit sau ± rețezat, cărnoase, de 15—20 mm lungime și 7—9 mm lățime.

Planta prezintă o rădăcină pivotantă scurtă, care se ramifică de la cîțiva cm adîncime. Tulpina de 15—30 cm, se ramifică de la bază și are ramurile tiritoare sau ascendente. Frunzele sînt opuse, cele inferioare alterne, alungit-invers ovate și sesile. Întreaga plantă este glabră, cărnoasă. Florile sînt mici, galbene, grupate axilar. Înflorirea V—X. Fructul este o capsulă ovoidă, cu deschidere transversală (poxidă) și conține numeroase semințe. O plantă poate produce pînă la 1 250 000 semințe (K o t t S., 1947). Semințele sînt mici, de 0,8—1,0 mm, reniforme. Tegumentul seminal este prevăzut cu mici tuberculi așezați concentric și are culoare castaniu închisă pînă la negru. Masa a 1 000 semințe: 0,2 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie foarte rezistentă la secetă datorită acumulării unei mari cantități de apă în țesutul acvifer, heliofilă și termofilă,



dar rezistă și la temperaturi scăzute. Are o perioadă de vegetație foarte scurtă. Se dezvoltă bine pe soluri afinate, reavene, cernoziomuri, soluri aluvionare, soluri nisipoase, îngășate. Răspîndită în toată țara, din regiunea de cîmpie pînă la limita inferioară a fagului. Se găsește din abundență în prășitoare-porumb, pepeni, sfeclă etc., în vii, în grădini de legume și ca plantă ruderală.

*Răspîndire generală*: pe întreg globul pămîntesc.

*Combatere*: prașile, erbicide (Atrazin, Balan, Dachtal, Diclordon sodic, Ro-neet, Simazin, Venzar).

### Fam. CARYOPHYLLACEAE

#### SPERGULA ARVENSIS L.

*Hrana vacii. Pl. VIII-2*

Plantula cu cotiledoane liniar-filiforme, lungi de 2—3 cm și late de circa 1 mm. Frunze verticilate, de obicei cite 6, asemănătoare cu cotiledoanele, glabre.

Planta matură cu rădăcină pivotantă, subțire, ramificată de la cîțiva cm sub nivelul solului, ajunge pînă la circa 50 cm adîncime. Tulpina este dreaptă, de obicei ramificată, glandulos-păroasă în partea superioară. Frunzele sînt liniar-subulate, verticilate, de 1—3 cm lungime. Inflorescențele terminale, cu flori albe, pedicelate, pedicelii glanduloși și aplecați în jos. Înflorirea: VI—IX. Fructul capsulă denticulată, de 2 ori mai lungă decît caliciul. Semințele sînt sferic-turtite, de  $1,0-1,3 \times 1,0-1,3 \times 0,7-1,2$  mm (Krippelová T., 1955), negre, brun-negricioase sau negre-cenușii, îngust aripat-membranoase și acoperite cu papile măciucate. Masa a 1 000 semințe: 0,3—0,5 g (Heinisch O., 1955). O plantă poate produce circa 3 200 semințe (Korsmo E., 1930) sau pînă la 28 210 (Kott S., 1947). Diseminarea se face antropohor, endozoohor și anemohor. Semințele germinează ușor și repede. În germinator, după 400 zile, au germinat 100% (Korsmo E., 1930). În sol își păstrează puterea de germinație 5—6 ani. Temperatura optimă de germinație este cuprinsă între 20—25° (Lauer citat după Kutschera L., 1960).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă, calcifugă, răspîndită în toate culturile, pe soluri sărace, nisipoase, pe podzoluri sau soluri podzolite cu pH între 4,5—6,5 (după Schramm citat din Kutschera L., 1960). Dacă este tăiată lăstărește și fructifică din nou (Ionescu Sisești Gh., 1955). La noi este mai frecventă în culturile din zonele subcarpatice externe și în Transilvania în depresiunea Birsei. Depresiunea Făgăraș etc.

*Răspîndire generală*: în toate continentele.

*Importanță și întrebuințări*: buruiană segetală, uneori subspecia *maxima* se cultivă pentru nutreț.

*Combatere*: amendamente calcaroase, asolament, erbicide — (Simazin, Atrazin, Venzar).



*AGROSTEMMA GITHAGO L.**Neghină Pl. VIII-3*

Plantula cu cotiledoane glabre, eliptic-lanceolate, de obicei inegale, de 18—20 mm lungime și 7—9 mm lățime. Frunze opuse, sesile oblanceolate până la liniar-lanceolate, unite la bază prin teci. Plantula cu peri lungi, albicioși.

Sistemul radicular este format dintr-o rădăcină principală pivotantă, cu numeroase ramificații laterale; pătrunde până la 60—80 cm adâncime. Tulpina este dreaptă, simplă sau ramificată, înaltă până la 1 m. Frunzele sînt opuse, sesile, liniar-lanceolate. Toată planta este alipit păroasă. Florile sînt mari, roșii. Înflorirea: V—VII. Fructul este o capsulă denticulată, acoperită de caliciu persistent și conține circa 30—40 semințe reniforme, cu contur aproape circular, îngustate spre hil. Tegumentul este negru și acoperit cu mici verucozități dispuse în linii curbe, paralele, care confluează în hil. Dimensiunile semințelor: 2,6—3,8 mm lungime, 2,0—3,5 mm lățime și 1,5—3,0 mm grosime. Masa a 1 000 semințe este circa 11,7 g (Heinisch O., 1955). O plantă produce circa 200 semințe (Korsmo E., 1930). Cijevski M. și colab. (1953) arată însă că o plantă poate produce până la 2 950 semințe. Canțar F., și colab. (1953) au găsit circa 2 000 semințe pe plantă. Longevitatea semințelor până la 20 luni (Kott S., 1947) sau chiar până la 8 ani (Dorph Petersen citat după Ionescu Sisești Gh., 1955). Germinația este cuprinsă între 2 și 35° (după Lauer citat din Kuschera L., 1960).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de toamnă sau de primăvară. Cînd germinează toamna infestează cerealele de toamnă; în al doilea caz, infestează cerealele de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie strict segetală, caracteristică cerealelor de toamnă, mai rar se întîlnește în cerealele de primăvară, borceag de primăvară sau în lucerniere; cu totul accidental poate fi întîlnită ca plantă ruderală sau în prășitoare. Se dezvoltă pe toate tipurile de sol — cernozomuri, podzoluri, lăcoviști etc. (Bujorean G. și colab., 1962) în toată țara.

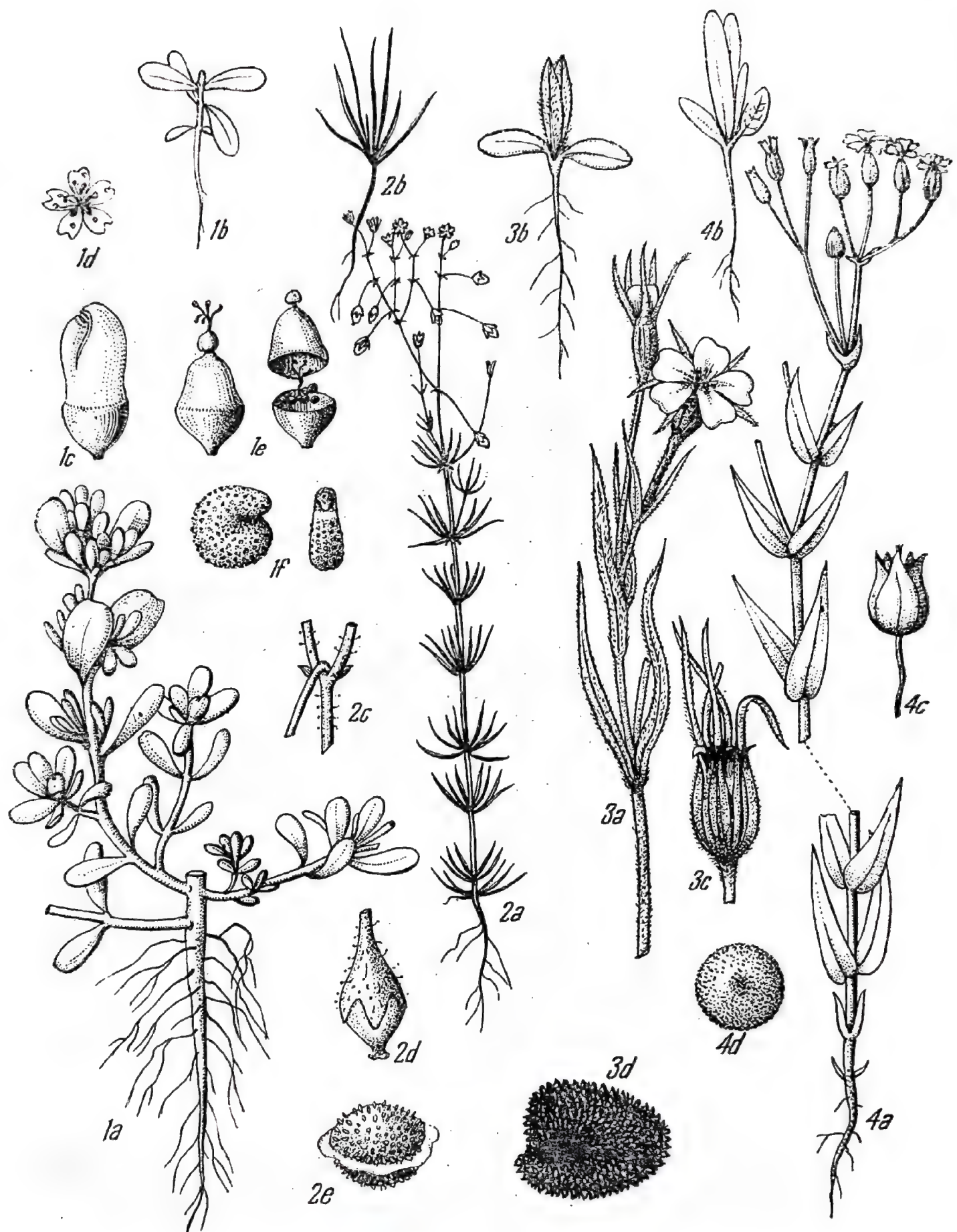
*Răspîndire generală:* în toate continentele.

*Acțiuni dăunătoare:* semințele produc intoxicații la păsări, cabaline, rumegătoare, porcine (Rîpeanu M. și Gavrilă I., 1964). De asemenea făina provenită din cereale panificabile care au avut peste 0,5% semințe de neghină poate produce intoxicații.

*Combatere:* semințe curate, cosirea plantelor furajere înainte de fructificarea neghinei, asolament. culturi încheiate, erbicide-Diclordon sodic.

*Planșa VIII.—1. Portulaca oleracea L., 1a-planta-fragment; 1b-plantula; 1c-floare cu caliciu; 1d-floare văzută apical; 1e-fruct; 1f-sămînță. 2. Spergula arvensis L., 2a-plantă; 2b-plantula; 2c-fragment tulpină (detaliu); 2d-fruct însoțit de caliciu; 2e-sămînță. 3. Agrostemma githago L., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct cu caliciu; 3d-sămînță. 4. Vaccaria pyramidata Medik. 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-fructul; 4d-sămînță (1a, 1c, 1d, 1e, 1f, 2e, 3c, 3d, 4d, - original).*





*VACCARIA PYRAMIDATA* Medik,  
Floarea călugărului. Pl. VIII-4

Plantula  $\pm$  asemănătoare cu cea de la neghină, dar glabră.

Planta cu rădăcină pivotantă, ramificată puternic. Tulpina dreaptă, glabră, pînă la 50—60 cm, înălțime, ramificată în partea superioară. Frunzele sînt opuse, sesile, alungit-ovate-lanceolate, verde-albăstrui. Florile roze, cu caliciul muchiat. Înflorirea: VI—VII. Fructul este o capsulă globuloasă, denticulată, acoperită de caliciu persistent. Semințele sînt globuloase, negre, de 1,8—2,2 mm, cu tegumentul acoperit cu mici verucozități. Masa a 1 000 semințe: 6,3—8,3 g (Scher mann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită, anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă, răspîndită sporadic în toată țara, mai frecventă în nord, în cereale de primăvară și de toamnă.

*Răspîndire generală*: Eurasia, America de Nord, Australia

*Combatere*: semințe curate, asolament, erbicide — Diclordon sodic.

*GYPSOPHILA MURALIS* L.  
Vălul miresii, Săpunel. Pl. IX-5

Plantula cu cotiledoane mici, lanceolate. Primele frunze în rozetă, liniar lanceolate, late de cel mult 2 mm și lungi de 10—20 mm, îngustate în pețiolul  $\pm$  aripat. Marginea limbului foarte mărunț ciliată.

Rădăcina subțire, pivotantă, cu ramificații laterale slab-dezvoltate, pătrunde pînă la 20—30 cm adîncime. Tulpina scundă, 5—20 cm, ramificată dicotomic. Frunzele sînt liniare, de circa 0,5—2 mm lățime și 1,2 cm lungime. Flori roze, mici, numeroase și răsfirate. Înflorirea: VI—IX. Fructul capsulă denticulată cu numeroase semințe reniforme pînă la rotunde, îngustate spre hil într-un cioc încovoiat, turite lateral, de 0,3—0,4 mm. Tegumentul este brun-închis pînă la negru, prevăzut de obicei cu 4 linii curbe și paralele, striate transversal, care confluează în hil. O plantă poate produce 300—800 semințe. Masa a 1 000 semințe este circa 0,024 g (Korsmo E., 1930). Diseminarea se face prin insecte, vînt, endozoohor și autohor.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară; în sudul țării se comportă și ca anuală de primăvară (Ciocărlan V., Chirilă C., 1965).

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie indicatoare pentru soluri levigate, nisipoase, podzoluri, lăcoviști, întilnită în toate culturile, inclusiv în locuri ruderaale, în toată țara.

*Răspîndire generală*: Eurasia, America de Nord.

*Combatere*: drenaj, îngrășăminte organice și minerale, erbicide — Diclordon sodic.

*STELLARIA MEDIA* (L.) Cyr.  
Rocoindă. Pl. IX-1

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  eliptice, de 5—7 mm lungime, glabre, lung pețiolate. Primele internoduri glabre, sau începînd cu internodurile 2—3 cu cite un șir de peri dispus longitudinal. Frunze opuse, pețiolate, vaginante



(concrescute la bază prin teci), ciliate spre baza pețiolilor și partea concrescută.

Planta matură cu rădăcina principală subțire, slab ramificată, pătrunde pînă la circa 10 cm adîncime. Tulpini numeroase, subțiri, ascendente sau tiritoare, ultimele se înrădăcinează la noduri, uniserial-păroase. Frunze ovate-eliptice. Flori terminale, mici, cu petale albe, adînc despicate. Inflorirea: III—X. Fructul capsulă denticulată, cu semințe rotund-reniforme, turtite lateral, de 0,8—1,5 mm lungime, 0,7—1,3 mm lățime și 0,4—0,8 mm grosime (Heinisch O., 1955). Tegumentul seminal este brun-cenușiu întunecat pînă la negru, acoperit cu mici ridicături stelate, ca niște negi, dispuse  $\pm$  concentric. O plantă produce circa 15 000 semințe. Masa a 1 000 semințe este circa 0,6 g (Heinisch O., 1955). Longevitatea semințelor — pînă la 68 luni (Kott S., 1947). Diseminarea ca și la *Gypsophyla*.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Este considerată și efemeră datorită ciclului scurt de dezvoltare. Plantele anuale de toamnă prezintă de obicei două generații pe an, de primăvară și de toamnă. Se poate considera că prezintă și o înmulțire vegetativă; tulpinile inferioare, tiritoare, emit rădăcini adventive și dacă accidental se separă de planta mamă, se dezvoltă și fructifică independent.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă pînă la mezohigrofilă, parțial sciofilă (umbrofilă), segetală și ruderală, răspîndită în toată țara de la cîmpie pînă în regiunea montană.

*Răspîndire generală:* pe întreg globul pămîntesc.

*Combatere:* drenaj, culturi încheiate, erbicide (Balan, Dachtal, L 179, Simazin, Venzar).

#### STELLARIA GRAMINEA L.

Specie perenă, cu frunze liniare, frecventă în pajiști montane, toxică.

#### HOLOSTEUM UMBELLATUM

Cuișoriță. L. Pl. IX-2

Plantula cu cotiledoane îngust-eliptice, pețiolate, de cel mult 2 mm lățime. Frunze  $\pm$  în rozetă, glabre, atenuate în pețiolul arpiat pînă la bază.

Planta matură cu rădăcină subțire, pivotantă; tulpina dreaptă de 5—25 cm, glabră sau lipicios-glanduloasă. Frunzele opuse,  $\pm$  oblongi, sesile, cu excepția celor bazale care se îngustează într-un pețiol scurt. Inflorescența este o umbelă terminală, cu flori mici albe. Inflorirea: III—V. Fructul capsulă denticulată cu semințe mici, numeroase, de 0,6—1,0 mm, rotund-ovale, turtite, cu o creastă longitudinală pe fața ventrală și o brazdă pe fața dorsală. Tegumentul este brun-roșcat, prevăzut cu mici papile stelate. Masa a 1 000 semințe: 0,06—0,10 g (Schermann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică:* Terofită, anuală de primăvară sau de toamnă. Este considerată și efemeră.



**Ecologie și răspîndire în țară:** specie mezofilă, răspîndită ca buruiană segetală în prășitoare, cereale de toamnă și primăvară, lucerniere etc. și ruderală din regiunea de cîmpie pînă în regiunea montană.

**Răspîndire generală:** Eurasia, Africa de nord.

**Combatere:** asolament, erbicide (Atrazin, Simazin.)

#### *ARENARIA SERPYLLIFOLIA L.*

*Studentiță, Năsipariță. Pl. IX-3*

Plantula cu cotiledoane ovat-eliptice, glabre, acute, de 2,5—3 mm lungime. Frunze opuse, cu peri mărunți, pețiolate, concrescute la bază într-o vagină ciliată. Primele internoduri sînt scurt păroase.

Planta are rădăcina principală subțire, cu ramificații laterale numeroase și lungi, ceea ce reflectă solul  $\pm$  nisipos. Tulpina tîritoare pînă la dreaptă, ramificată, de circa 10—20 cm lungime. Frunze opuse, ovate, sesile. Întreaga plantă scurt păroasă. Flori mici, albe, grupate axilar și terminal. Înflorirea: V—VIII. Fructul capsulă denticulată cu numeroase semințe reniforme, turtite, lateral, de 0,3—0,4 mm. Tegumentul seminal este brun-închis, prevăzut cu 4—5 cercuri concentrice, striate radial, care confluează în hil. Masa a 1 000 semințe este circa 0,07 g (Scher mann Sz., 1966); germinează între 2—25°, temperatura optimă fiind 7° (după Lauer citat din Kutschera L., 1960).

**Forma și grupa biologică:** terofită, anuală de primăvară sau de toamnă. Este considerată și efemeră.

**Ecologie și răspîndire în țară:** specie segetală și ruderală, cu largă amplitudine ecologică, răspîndită în toată țara, de la cîmpie pînă la 1 760 m. (Flora RPR, vol. II, 1953) Se dezvoltă pe soluri  $\pm$  nisipoase, cu pH cuprins între 4,0—8,0 (după Volk citat din Kutschera L., 1960).

**Răspîndire generală:** Eurasia, America de Nord.

**Combatere:** asolament, amendamente calcaroase, îngrășăminte organice și minerale, erbicide — Atrazin, Simazin, Diclordon sodic.

#### *SCLERANTHUS ANNUUS L.*

*Buruiana surpăturii. Pl. IX-4*

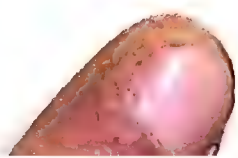
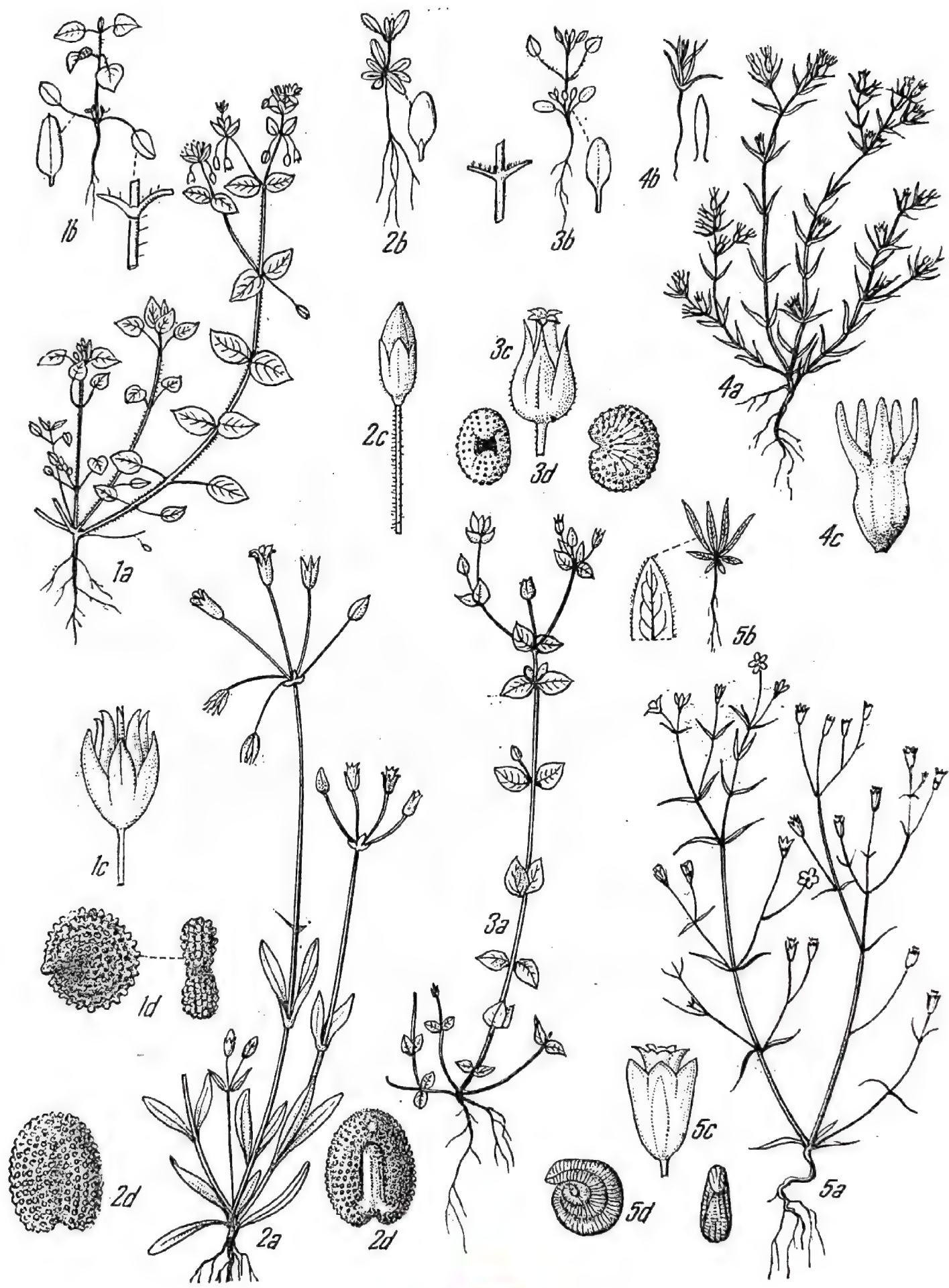
Plantula cu cotiledoane liniare, glabre. Frunze opuse, sesile, liniar-subulate, baza frunzelor opuse, concrescută.

Planta matură prezintă o rădăcină subțire, mult ramificată și puternic lignificată.

Tulpinile sînt tîritoare, lungi pînă la 15—20 cm, tari, lignificate. Frunzele sînt liniar-subulate. Florile mici, verzui, fără petale, sînt reunite în glomerule. Marginea foliolelor învelișului floral prezintă o dungă membranoasă, albă, în-

*Planșa IX. -1. Stellaria media (L.) Vill., la-planta; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînță. 2. Holosteum umbellatum L., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînță. 3. Arenaria serpyllifolia L., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînță. 4. Scleranthus annuus L., 4a-planta; 4b-plantula; 4c-fruct închis în receptacul și însoțit de perigon; 5. Gypsophila muralis L., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînță. (1d, 2a, 2d, 3a, 3d, 4a, 4c, 5a, 5c, 5d-, -o r i g i n a l).*





gustă. Înflorirea: V—IX. Fructul este uscat indehiscent (nuculă), de 3—4 mm, puțin mai scurt decât foliolele perigonului și conține 1—2 semințe lentiforme. Masa a 1 000 fructe: 1,1—1,6 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Temperatura de germinație variază între 2—35° (după L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă răspîndită pe soluri ușoare, nisipoase, pe soluri aluvionare, în întreaga țară, atât ca plantă segetală, cât și ca plantă ruderală. Crește adesea, împreună cu *Trifolium arvense*.

*Răspîndire generală:* Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere:* asolament, amendamente calcaroase, îngrășăminte organice, erbicide — Atrazin, Simazin, Diclordon sodic.

### Fam. EUPHORBIACEAE

#### EUPHORBIA PLATYPHYLLOS L.

*Laptele cîinelui, Pl. X-2*

Plantula cu latex alburiu, cotiledoanele eliptic-subrotunde, glabre. Numai primul nod cu frunze opuse, următoarele cu frunze alterne. Limbul frunzelor obovat-cuneat, cu virful fin dințat.

Planta matură are rădăcina pivotantă, cu ramificații laterale slab dezvoltate. Tulpina dreaptă, înaltă de 30—40 (60) cm. Frunzele sînt alungit-eliptice, îngustate spre bază, cu marginile fin serate de la mijloc spre vîrf și cu peri rari sau glabre. Inflorescența este terminală, în formă de umbelă. Foliolele involucrului sînt lat-lanceolate, cele ale involucelelor sînt triunghiular-ovate. „Florile” care sînt de fapt inflorescențe numite cîații, sînt formate dintr-o cupă, cu 4 glande galben-brune la partea superioară, de formă eliptică, numeroase stamine și un ovar pedicelat. Înflorirea: VI—IX. Fructul este o capsulă globuloasă acoperită cu tuberculi mici și cuprinde 2—6 semințe ovale, de 1,8—2,0 mm, cu caruncul reniform, tegument neted, lucios, brun-cenușiu. Masa a 1 000 semințe: 1,8—2,2 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică:* hemiterofită; bienală.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă, segetală și ruderală, răspîndită în întreaga țară.

*Răspîndire generală:* Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere:* această specie, ca și celelalte specii anuale ale genului *Euphorbia*, se combat prin arături de toamnă, discuirii, prașile, erbicide (Atrazin, Simazin).

#### EUPHORBIA HELIOSCOPIA L.

*Laptele cucului, Altor. Pl. X-1*

Plantula cu cotiledoane obovat-eliptice, slab dințate spre vîrf, de 8—10 (12) mm lungime și 5—7 mm lățime. Primul nod și uneori și al doilea, cu frunze opuse, obovat-rotunde, marginea serat-dințată spre vîrf. Plantă glabră, uneori pețiolii cu peri patentți.



Planta matură are rădăcina pivotantă, puternică, ramificată, poate pătrunde pînă la 60—80 cm adîncime. (K u t s c h e r a L., 1960). Tulpina este dreaptă, de 20—30 (40) cm. înălțime. Frunzele, puține la număr, cad la fructificare, au formă obovată, îngustîndu-se spre bază, vîrfurile rotunjite și serate-dințate. Aceeași formă au și foliolele involucriului și involucrelor. Înflorirea: IV—IX. Capsula netedă, cu semințe ovate-globuloase, de 2,0—2,4 mm, caruncul reniform, bine dezvoltat. Tegumentul brun-cenușiu, reticulat și cu gropițe. O plantă produce circa 650 semințe (K o r s m o E., 1930). Temperatura optimă de germinație este 20° (după L a u e r citat din K u t s c h e r a L., 1960).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă, rezistentă la temperaturi coborîte, uneori vegetează chiar sub zăpadă (Flora RPR, vol. II, 1953). Crește prin culturi, grădini, vii, prin locuri ruderaie. Este mai frecventă pe soluri acide cu pH cuprins între 4,5—7,1 (după S c h r a m m citat din K u t s c h e r a L., 1960).

*Răspîndire generală:* Eurasia, Africa de nord, America de Nord, Australia și Noua Zeelandă.

*EUPHORBIA FALCATA L.*

subsp. *ACUMINATA* (Lam.) Nyár.

Alior. Pl. X-4

Plantula cu cotiledoane scurt-ovate-eliptice, de 4 mm lungime și 2 mm lățime. Primele frunze opuse, de 3 mm lățime, obovate-eliptice. Plantula glabră.

Rădăcina subțire, pivotantă, ramificată. Tulpina de 20—30 cm înălțime, dreaptă, cu frunze lanceolate, îngustate spre bază și ascuțite la vîrf. Glandele semilunare, roșietice. Înflorirea: VI—IX. Capsulă glabră, cu semințe ovale, de 1,4—1,6 mm. Tegumentul prezintă cîteva brazde transversale.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xerofilă pînă la mezoxerofilă, heliofilă și termofilă. Se întîlnește mai frecvent în Cîmpia Transilvaniei, în celelalte regiuni ale țării fiind sporadică. Buruiană segetală și ruderală.

*Răspîndire generală:* Europa centrală și sudică.

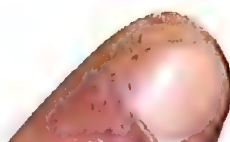
*EUPHORBIA EXIGUA L.*

Alior. mărunt. Pl. X-3

Plantula cu cotiledoane și frunze ± liniare, late de 2 mm. Plantă mică, de 5—20 cm înălțime, glabră, cu rădăcina subțire, pivotantă, ramificată. Frunze liniare, de 1—2,5 cm lungime și 1—4 mm lățime. Înflorirea: V—IX. Capsula glabră, cu semințe lat-ovale, de 1,2—1,4 mm lungime. Tegumentul este brun-negricios, prevăzut cu mici tuberculi.

*Forma și grupa biologică:* terofită, anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xerofilă, heliofilă și termofilă, răspîndită în toată țara, în zonele de cîmpie și coline, ca plantă segetală și ruderală. Se dezvoltă pe soluri ușoare, cu pH cuprins între 4,8—7,1 (după S c h r a m m citat din K u t s c h e r a L., 1960).



*Răspîndire generală:* Europa, Asia Mică, Africa de Nord.

*EUPHORBIA VIRGATA W et K*

*Laptele cucului, Altior, Laptele clinelui. Pl. X-5.*

Specie cu rizom și muguri radiculari; tulpina dreaptă, pînă la 1 m înălțime. Frunzele liniare, de culoare verde-închis, opace, cu nervuri laterale șterse, în unghi ascuțit. Glande galben-brune, semilunare și cu cite două cornițe. Înflorirea: V—VIII. Capsula glabră, cu 3 șanțuri profunde. Semințe ovale, de 1,8—2,0 mm, cu tegumentul brun, neted, lucios.

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xeromezofilă, heliofilă, răspîndită pe soluri profunde, fertile, temporar umede, pe soluri argiloase și cernoziomuri. Lipsește pe pozdoluri (B u j o r e a n G. și colab. 1962). Buruiiană segetală, întilnită în prășitoare, semănături de toamnă și primăvară, vii, lucerniere, finețe și ruderală.

*Răspîndire generală:* Europa centrală și de sud-est, Asia de vest.

*Combatere:* această specie, ca și celelalte specii perene ale genului *Euphorbia*, se combate prin asolament, arătură de toamnă, prașile repetate, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic, Brominal, Reglone).

*EUPHORBIA AGRARIA M.B*

*Laptele cucului, Laptele clinelui, Altior. Pl. X-6*

Specie cu rizom și muguri radiculari. Tulpina este dreaptă, de 40—60 cm înălțime, glabră. Frunze ovat-alungite, cu baza  $\pm$  cordată, cu nervuri laterale vizibile care formează un unghi mai mare ca 45°. Glandele semilunare, cu cite două cornițe subțiri. Capsula scabru-granulată, cu semințe netede.

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xerofilă-xeromezofilă, termofilă, răspîndită în sudul și estul țării, în Transilvania fiind rară, pe cernoziomuri, ca segetală și ruderală.

*Răspîndire generală:* Europa de est, Asia Mică.

*Fam. RANUNCULACEAE*

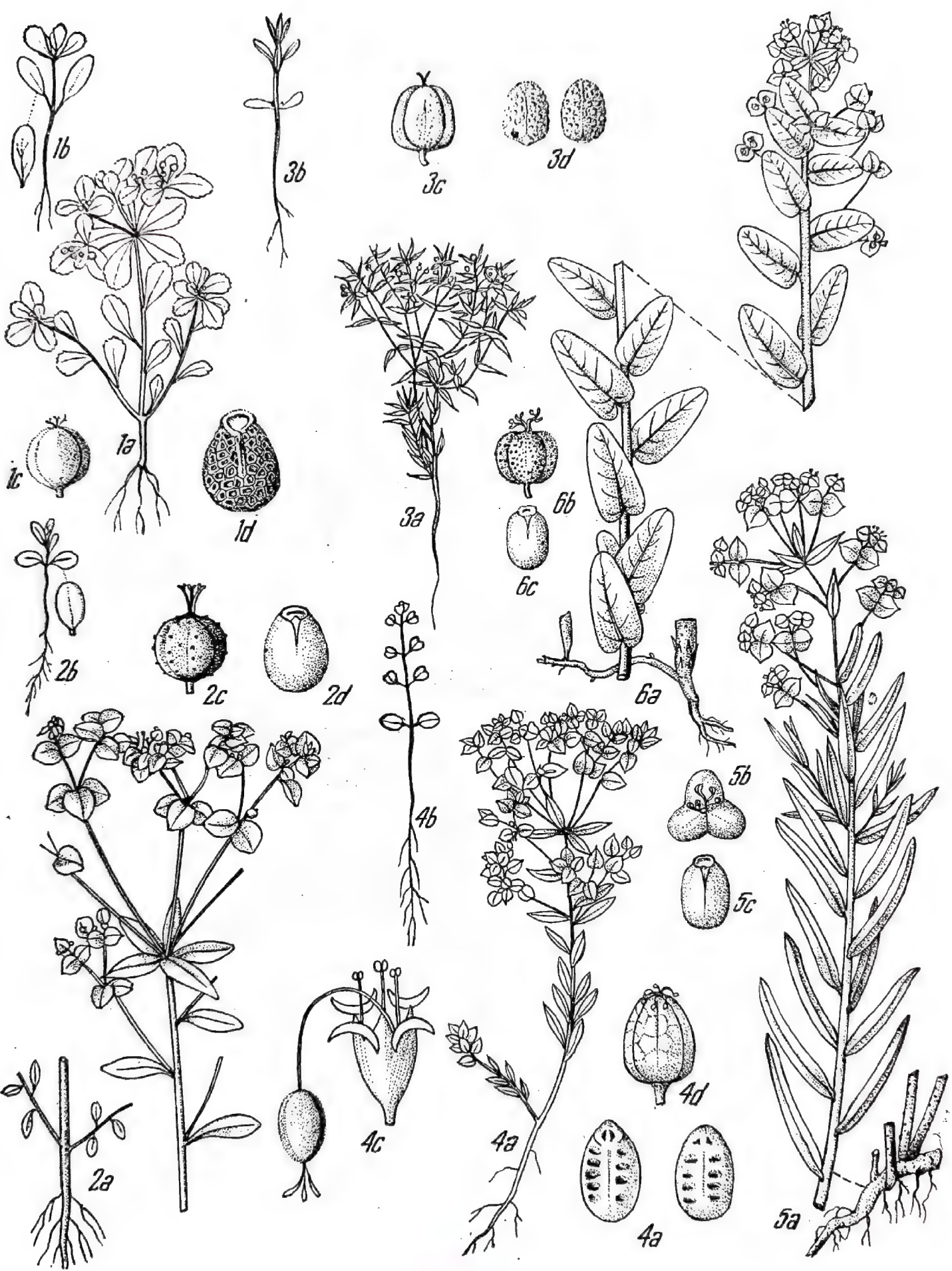
*NIGELLA ARVENSIS L.*

*Negrușcă, Negrilică. Pl. XI-1*

Plantula cu cotiledoane lanceolate, lungi pînă la 3 cm, glabre, pețiolate, 3 nervate. Frunze alterne, strinse în rozetă la început, partite sau sectate, foarte rar prima frunză întreagă.

*Planșa X. -1. Euphorbia helioscopia L., 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînța. 2. Euphorbia platyphyllos L., 2a-plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînța. 3. Euphorbia exigua L., 3a-plantă; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînța. 4. Euphorbia falcata L., 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-clațiu; 4d-fruct; 4e-sămînța. 5. Euphorbia virgata W. et. K., 5a-plantă cu rizom; 5b-fruct; 5c-sămînța. 6. Euphorbia agraria M. B., 6a-plantă cu rizom, 6b-fruct, 6c-sămînța (1c, 1d, 2c, 2d, 3c, 3d, 4d, 4e, 5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c, o r i g i n a l).*





Plantă cu rădăcină subțire, pivotantă, ramificată, pătrunde pînă la circa 60 cm adîncime. Tulpina dreaptă, glabră, înaltă de 20—40 (70) cm. Frunzele sînt alterne, de 2—3 ori sectate, cu segmente filiforme. Florile, puține la număr, grupate terminal, sînt de culoare albastră verzuie. Înflorirea: VII—IX. Fructul este format din 5 (2—8) carpele concrescute pînă deasupra mijlocului, fiind o capsulă. Semințele de 1,6—2,2 mm, ovale, îngustate spre bază, muchiate, în secțiune transversală sînt triunghiulare. Tegumentul este maroniu închis, pînă la negru-cenușiu, acoperit cu granule (papile) aspre. O plantă poate produce circa 100—300 semințe (K o r s m o E., 1930). Masa a 1 000 semințe: 0,8—0,9 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie termofilă și heliofilă, xeromezofilă, ± calcicolă, răspîndită în regiunea de cîmpie și coline, ca segetală în semănături de cereale și ca plantă ruderală.

*Răspîndire generală:* Europa centrală, de sud și est, pînă la Caucaz. Africa de nord.

*Combatere:* arătură de toamnă, prașile, erbicide (Atrazin, Simazin, Samsinol, Diclordon sodic.)

#### CONSOLIDA REGALIS S.F. Gray

*Syn.: DELPHINIUM CONSOLIDA L.*

*Nemțîșori de cîmp, Pintenaș. Pl. XI-2*

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice-ovate, păroase, cu 3 nervuri brusc atenuate în pețiol. Frunze digitat-partite sau sectate, cu segmente din nou divizate, ciliate.

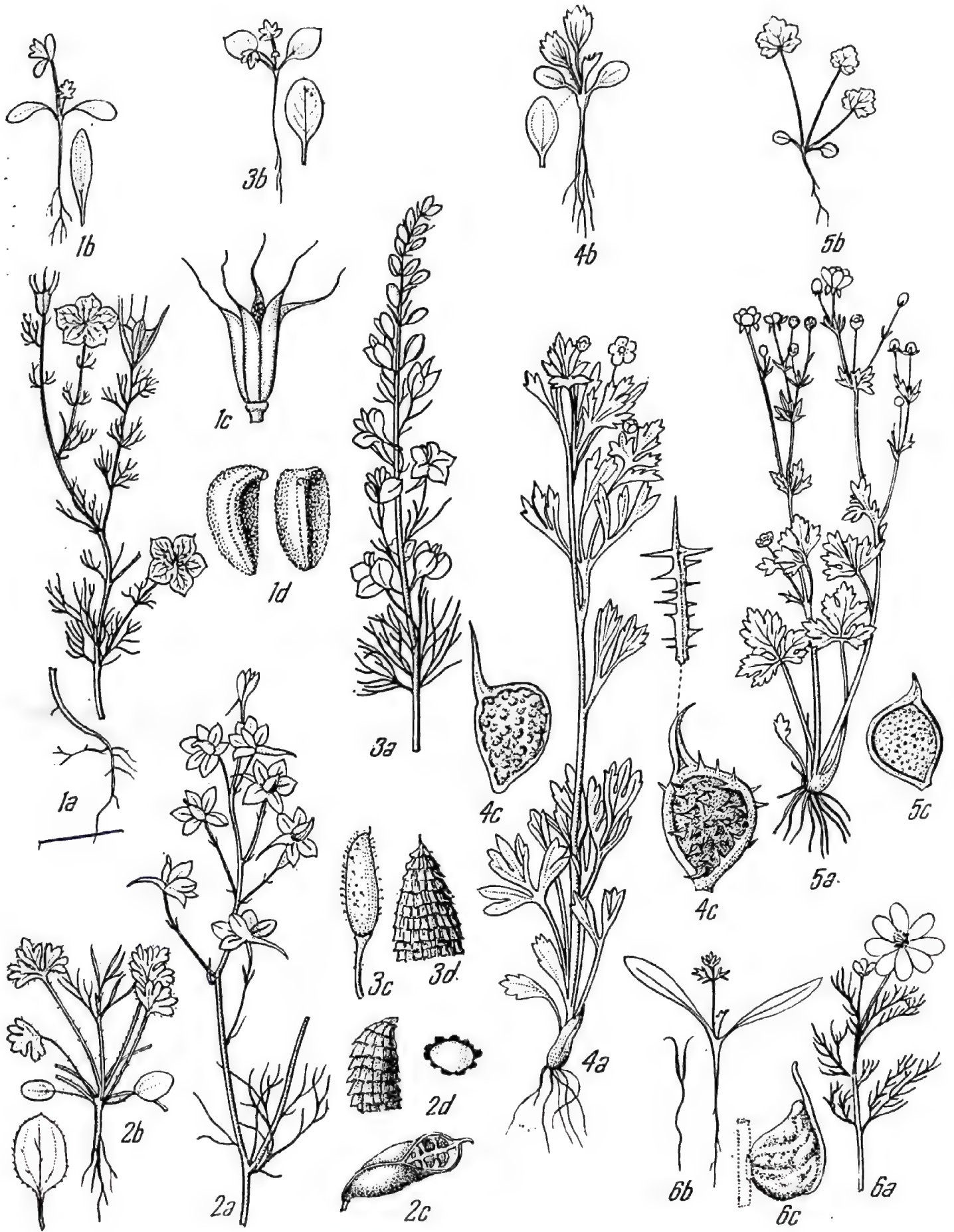
Plantă cu rădăcină subțire, pivotantă, ramificată. Tulpina dreaptă, de 20—40 cm înălțime, poartă frunze scurt pețiolate, de 2—3 ori sectate, cu segmente liniar-filiforme. Florile sînt grupate terminal într-un racem, au culoare albastră violetă și un pinten lung de circa 2 cm. Înflorirea: V—VIII. Într-o floare se formează un singur fruct, uscat, dehiscent-foliculă, cu numeroase semințe oval-cilindrice, în secțiune transversală triunghiular-rotunde, îngustate, spre hil, de 1,5—2,5 mm lungime și 1,0—1,3 mm lățime și grosime. Tegumentul este brun închis pînă la negru, prevăzut cu solzi proeminenți dispuși circular. O plantă produce circa 200 semințe. Masa a 1 000 semințe: 0,7—1,4 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă și heliofilă, răspîndită mai ales în semănături de toamnă, de la cîmpie pînă în etajul fagului.

*Planșa XI. — 1. Nigella arvensis L., 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-fructul; 1d-sămînța. 2. Consolida regalis S. F. Gray, 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fructul; 2d-sămînța. 3. C. orientalis (J. Gay) Schröd., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînța. 4. Ranunculus arvensis L., 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-fructe cu țepi și cu tuberculi. 5. Ranunculus sardous Cr., 5a-plantă; 5b-plantula; 5c-fructul. 6. Adonis aestivalis L., 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-fructul; (1d, 3c, 4c, 5c, 6c, original).*





Frecvența și abundența cea mai mare este pe cernoziomuri (B u j o r e a n G. și colab., 1962). Se întâlnește și în lucerniere și în locuri ruderales.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia Mică.

*Combaterea*: arături de toamnă și de vară, semănatul des și fără greșuri, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Dicotex).

*CONSOLIDA ORIENTALIS* (J. Gay) Schröd.

*Syn.*: *DELPHINIUM ORIENTALE* J. Gay

*Nemțisor de câmp. Pl. XI-3*

Plantula este asemănătoare cu cea de la *Consolida regalis*. Cotiledoanele sînt ovate, păroase numai pe pețiole.

Planta este asemănătoare cu *Consolida regalis* de care se deosebește prin: florile roz-violet, pîntenul florii mai scurt, cel mult 1 cm lungime, ovarul și apoi fructul păroase și semințele mai mari, de 1,8—2,8 mm.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xerofilă și termofilă răspîndită numai în regiunea de cîmpie și dealuri, în sudul, sud-vestul și estul țării fiind mai frecventă. Crește împreună cu *Vicia striata*, *Anthemis austriaca* etc.

*Răspîndire generală*: Europa de sud și est, pînă în Asia de vest — Turkestan.

*RANUNCULUS ARVENSIS* L.

*Cornicele, Piciorul cocoșului de semănluri. Pl. XI-4*

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, 3 nervate, de 10—12 mm lungime și 7—8 mm lățime. Frunze  $\pm$  în rozetă (bazale), obovat-cuneate, dur dințate la vîrf și păroase.

Planta matură cu rădăcină fibroasă; tulpina de 20—30 cm înălțime, poartă frunze trisectate, cu lobii din nou dințați, sau lobați, ultimele segmente de la frunzele superioare fiind întregi, înguste, liniare. Florile sînt galbene. Înflorirea: V—VII. Dintr-o floare se formează 4—8 fructe indehiscente (nucule, achene), ovale, comprimate lateral și prevăzute cu spinișori conici. Fructul măsoară 4,0—6,5 mm lungime, 3,0—4,5 mm lățime și 0,8—1,0 mm grosime. Masa a 1 000 fructe: 13—14 g (S c h e r m a n n S z. 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă pînă la mezofilă, răspîndită în semănături de toamnă și primăvară, în prășitoare, lucerniere și locuri ruderales, în regiunea de cîmpie și dealuri.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord.

*Importanță și întrebuințări*: fructele pot provoca răniri ale mucoaselor tubului digestiv, dacă ajung în hrana animalelor.

*Combatere*: arătură de toamnă, discuiri, prașile, erbicide (Diclordon sodic, Venzar, Atrazin, Simazin, MCPA, Dicotex).



*RANUNCULUS SARDOUS Cr.**Piciorul cocoșului păros. Pl. XI-5*

Plantula cu cotiledoane suborbiculare, 3 nervate, glabre, pețiolate, de 5—6 mm lungime. Primele frunze sînt cu 3 lobi mici la vîrf, următoarele sînt fidate pînă la sectate.

Planta matură are rădăcină fibroasă. Tulpina este de 10—30 cm înălțime. Frunzele sînt trisectate, cu segmentul mijlociu la frunzele bazale pețiolat. Toată planta este acoperită cu peri perpendiculari. Înflorirea: V—VII. Fructele sînt netede, de 3—4 mm.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă care suportă temporar inundația. Este foarte răspîndită în toată țara de la cîmpie pînă în regiunea montană. Se întîlnește în semănături, pajiști și locuri ruderaale.

*Răspîndire generală:* Europa, Asia de vest.

*ADONIS AESTIVALIS L.**Cocoșei de cîmp, Iarba cocoșului. Pl. XI-6*

Plantula cu cotiledoane îngust-lanceolate, pînă la 3 cm lungime și 3—4 mm lățime, 3 nervate, scurt pețiolate și acute. Frunze în rozetă, penat-sectate, cu segmentele din nou divizate în lacinii îngust-liniare.

Planta matură cu rădăcină pivotantă, ramificată, pătrunde pînă la circa 60 cm adîncime. Tulpina dreaptă, pînă la 50 cm înălțime, poartă frunze de 3—4 ori penat-sectate, segmentele fiind îngust-liniare. Florile sînt solitare, terminale, roșii-cărămizii. Înflorirea: V—VII. Într-o floare se formează circa 40—60 fructe uscate indehiscente (nucule sau achene), dispuse pe un receptacul alungit, cilindric și prevăzute cu o muchie dorsală și un dinte (cioc). Fructele sînt de 3—4,5 mm. Masa a 1 000 fructe: 11—13 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xeromezofilă pînă la mezoxerofilă, frecventă în toată țara, în regiunile de cîmpie și coline, în semănături de toamnă, primăvară, lucerniere, locuri ruderaale.

*Răspîndire generală:* Europa centrală, sudică și estică, Africa de nord.

*Combatere:* arătură de toamnă, lucrări ale solului primăvara timpuriu, erbicide (Diclordon sodic, Simazin, Atrazin, Venzar, Aretit, Prometrin).

*Fam. ARISTOLOCHIACEAE**ARISTOLOCHIA CLEMATITIS L.**Mărul lupului, Cucurbețică. Pl. XII-1*

Germinație hipogee. Frunze triunghiular-lat ovate, cu baza cordat reniformă, fără stipele. Sămînța triunghiulară, comprimată, mai mare ca mazărea.

Plantă cu rizom cilindric, ramificat, brun-gălbui. Tulpină dreaptă, de 30—60 (100) cm, verde-gălbuie, cu frunze triunghiular ovate, baza cordat-

reniformă și vârful obtuz. Florile sînt așezate în subsuoara frunzelor cite 3—5, sînt palid gălbui, zigomorfe, în formă de tub dilatat la bază și terminat cu un lob. Înflorirea: V-VI. Fructul este o capsulă verde, cărnosă la început și brună, uscată la maturitate. Se deschide prin 6 valve. Este de formă globulos-piriformă, pendulă și de mărimea unei nuci. Semințele sînt triunghiular turtite, de 6—12 mm, castaniu-brune, cu un strat extern spongios.

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire și în țară*: specie mezofilă și termofilă, frecventă în regiunile de șes și dealuri. Este mai frecventă pe solurile reavene, profunde, în lunci, terase, dar și pe coaste (A n g h e l și colab., 1970). Se întâlnește în semănături de toamnă și primăvară, în prașitoare, în vii, livezi, în lucerniere, locuri ruderaie etc.

*Răspîndire generală*: Europa centrală, de sud și est pînă în Caucaz.

*Importanță și întrebuințări*: plantă toxică datorită alcaloidului aristolohina, cu miros neplăcut, ocolită de animale, dar poate ajunge în nutrețuri și provoacă intoxicații.

*Combatere*: asolament, arătură adîncă de toamnă și adunarea rizomilor; prașile repetate.

### Fam. PAPAVERACEAE

#### PAPAVER RHOEAS L.

Mac roșu, Mac sălbatic. Pl. XII-2

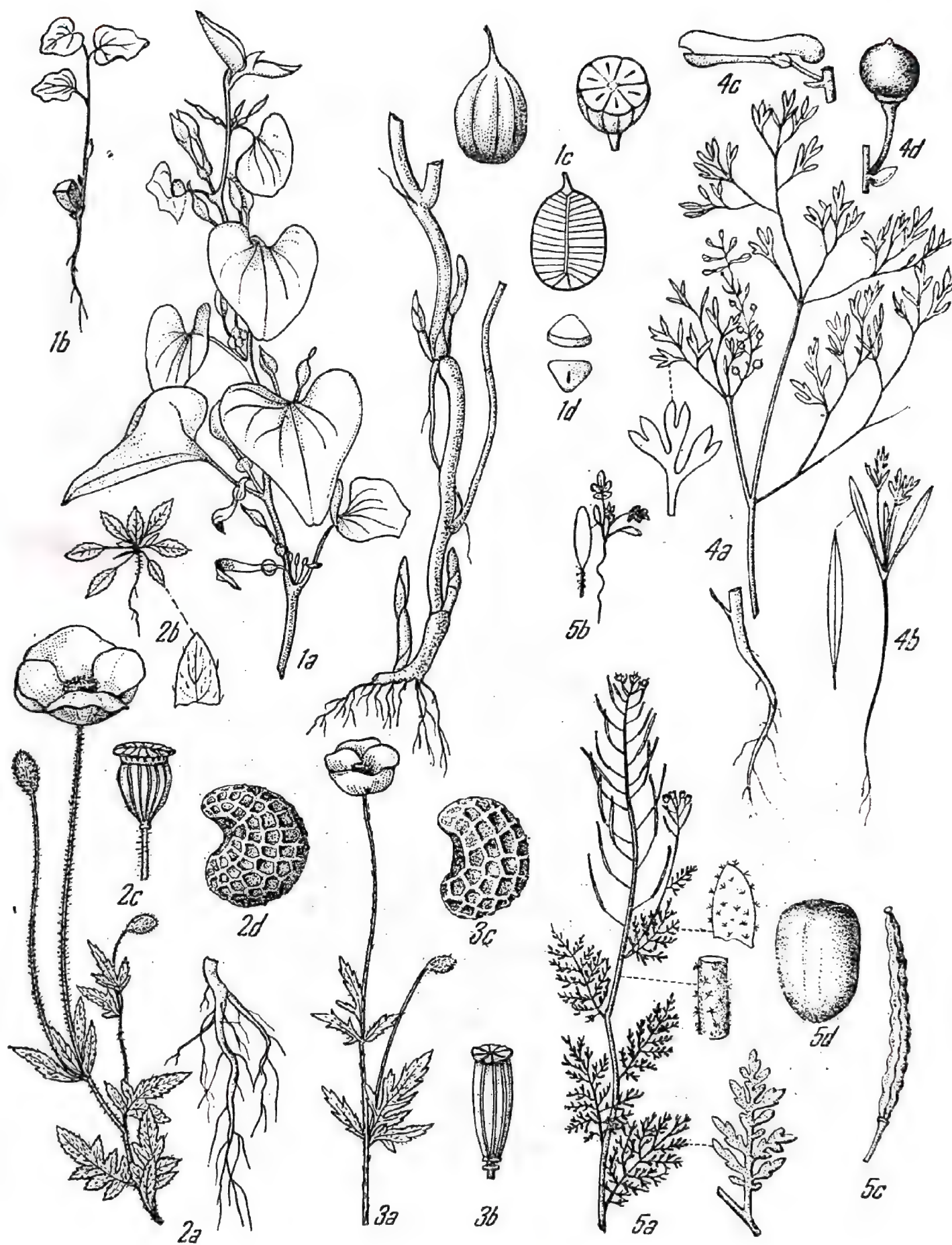
Plantula cu cotiledoane îngust-liniare, lungimea depășește lățimea mai mult de 3 ori, lungi pînă la 10 mm. Frunze  $\pm$  eliptice, mai tîrziu penat-divizate, păroase, așezate în rozetă. Plantula cu suc galben.

Rădăcină pivotantă, ramificată, profundă. Tulpina înaltă pînă la 60 (90) cm, este acoperită cu peri perpendiculari și poartă frunze penat-divizate, acoperite cu peri aspri. Florile sînt roșii, solitare, terminale, cu pediceli lungi, acoperiți cu peri patenți. Înflorirea: V—VII. Fructul este o capsulă poricidă, glabră, globulos-ovată, cu stigmatul disciform, persistent, cu 12—14 radii. Semințele sînt reniforme, comprimate, de 0,6—0,8 mm, cu tegumentul brun-cenușiu, reticulat, ornamentațiile curbe și paralele converg în regiunea hilului. O plantă produce circa 50 000 semințe. Masa a 1 000 semințe: 0,08—0,10 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Longevitatea semințelor — pînă la 10 ani.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Planșa XII—1. *Aristolochia clematilis* L., la-fragment de tulpină și rizom; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînța. 2. *Papaver rhoeas* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînța. 3. *Papaver dubium* L., 3a-fragment de plantă; 3b-fruct; 3c-sămînța. 4. *Fumaria schleicheri* Soy.-Will., 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-floare; 4d-fruct. 5. *Descurainia sophia* (L.) Webb., 5a-fragment de plantă cu detalii de tulpină și frunză; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînța. (1a, 2c, 2d, 3b, 3c, 5c, 5d-o r i g i n a l).





*Ecologie și răspîndire în țară.* Specie mezoxerofilă pînă la mezofilă, răspîndită în toată țara, în cîmpie și la dealuri, în cereale de toamnă și de primăvară, în lucerniere și trifoiști, în locuri ruderaie și rareori în prășitoare.

*Răspîndire generală:* Europa, Asia temperată, Africa de nord, America de Nord, Australia.

*Combatere:* introducerea în rotația culturilor a unor plante ce înăbușă macul roșu (porumbul furajer, cînepa etc.), îngrășăminte organice și minerale, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Raphone, Dikotex, Brominal, Venzar).

#### *PAPAVER DUBIUM L.*

*Mac de cîmp Pl. XII-3*

Plantă asemănătoare cu *P. rhoeas* de care se deosebește prin: pedicelul floral acoperit cu peri aspri, alipiți; fructul este alungit, cilindric îngustat spre bază; discul stigmatului are numai 6—9 radii. Are aceeași biologie, ecologie și răspîndire ca și specia precedentă, însă este mai rar.

#### *Fam. FUMARIACEAE*

*FUMARIA SCHLEICHERI* Soy.— Will.

*Fumăriță, Fumărică. Pl. XII-4*

Plantula cu cotiledoane liniar lanceolate, 3 nervate, glabre, scurt pețiolate. Frunze  $\pm$  în rozetă, verzi cenușii, penat sectate pînă la penat compuse, cu segmente liniare.

Plantă mică, de 10—30 cm, cu rădăcina subțire, pivotantă, ramificată. Frunzele sînt pețiolate, de 2—3 ori penat divizate, cu segmente liniare. Întreaga plantă este glabră și verde-cenușie. Florile sînt mici, de 5—6 mm, roze, pîntenate, grupate în raceme opuse frunzelor. Bracteele sînt mai scurte ca jumătatea pedicelului floral. Înflorirea: V—VIII. Fructul este o nuculă (achenă) mică,  $\pm$  sferică de circa 2 mm diametru, ușor ascuțită la vîrf, cu o sămînță.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară și efemeră.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă răspîndită în cereale, prășitoare și locuri ruderaie. Lipsește pe podzoluri (B u j o r e a n G., și colab., 1962).

*Răspîndire generală:* Europa centrală, de sud și est, pînă în Asia centrală.

*Combatere:* asolament, lucrări superficiale ale solului, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Brominal, Venzar).



*Fam. CRUCIFERAE (BRASSICACEAE)**DESCURAINIA SOPHIA (L.) Webb.**Syn. SISYMBRIUM SOPHIA L.**Voinică Pl. XII-5.*

Plantula cu cotiledoane liniar-oblongi, de 5—8 mm lungime și 1,6—1,8 mm lățime, pețiolate, cu peri ramificați pe pețoli. Frunze penat-fidate până la penat-sectate, cu peri stelați. Începând cu frunza a 4-a limbul este dublu penat.

Rădăcina este subțire, pivotantă. Tulpina este dreaptă, de 30—50 (70) cm înălțime, cu frunze alterne, suriu verzi, pubescente, de 2—3 ori penat sectate, cu peri stelați și segmente liniare. Florile sînt mici, palid-gălbui, grupate în raceme terminale. Înflorirea: V—VII. Silicvele au 1,5—2 cm lungime și 1 mm lățime sînt arcuit drepte și conțin numeroase semințe alungit-ovale. Mărimea semințelor este de 0,8—1,0 mm, cu tegumentul brun-gălbui. Masa a 1 000 semințe: 0,10—0,13 g (Schermann Sz. 1966). O plantă poate produce 6 000—110 000 semințe (Ionescu Șișești Gh., 1955). Germinația este rapidă, în 31 zile, în laborator au germinat 100% (Korsmo E., 1930).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă, heliofilă și termofilă, frecventă în regiune de cîmpie și dealuri. Mai abundentă este în sudul și estul țării. Crește în cereale, lucerniere, locuri ruderaie și mai rar în prășitoare.

*Răspîndire generală:* Eurasia, Africa de nord, America de Nord și America de Sud, Noua Zeelandă.

*Combatere:* asolament, întreținerea curată a răzoarelor, a marginilor de culturi, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Brominal, Aretit). Pe locurile ruderaie se vor aplica erbicide cu acțiune totală.

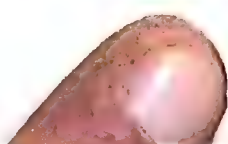
*SISYMBRIUM LOESELII Just.**Voinică. Pl. XIII-1*

Plantula cu cotiledoane glabre, sub 5 mm lungime, eliptic rotunde, îngustate în pețiol. Primele frunze  $\pm$  bazale, păroase, lung pețiolate, lat—eliptice, slab dințate.

Plantă cu rădăcină subțire, pivotantă. Tulpină dreaptă, înaltă până la 60—80 cm. Frunzele sînt penat divizate, cu segmentul terminal triunghiular ascuțit. Întreaga plantă cu peri aspri, simpli. Inflorescența racem terminal cu flori galbene, pedicelii floralii fiind evident mai subțiri decît silicvele. Înflorirea: VI—VII. Silicvele sînt arcuit—drepte, până la 3 cm lungime și un mm lățime, cu semințe mici, uniseriate.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Poate fi și bienală, hemiterofită.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă și heliofilă, răspîndită în regiunea de cîmpie și dealuri, ca buruiiană ruderală și segetală, fiind identi-



ficată în cereale de toamnă și primăvară, prășitoare, lucerniere (Ciocârlan V., Chirilă C., 1965).

*Răspîndire generală*: în părțile continentale ale Eurasiei.

*Combatere*: asolament, arături adinci, prașile, erbicide — Atrazin, Simazin, Brominal, Diclordon sodic.

*ARABIDOPSIS THALIANA* (L.) Heynh.

*Glscariță. Pl. XIII-2*

Plantula cu cotiledoane ovat-rotunde, glabre. Frunze în rozetă, cu marginea întreagă, acoperită cu peri ramificați, cu 2—4 ramuri.

Plantă mică de 10—20 (50) cm, cu rădăcină subțire, cu o rozetă de frunze bazale întregi sau dințate și cu frunze tulpinale lanceolate, întregi. Planta este glabră sau acoperită cu peri ramificați. Florile sînt mici, albe. Înflorirea: IV—V. Silicvele sînt mici, de 10—16 mm lungime, conțin numeroase semințe oval-alungite, de 0,3—0,4 mm, galben-maronii, netede. O plantă poate produce pînă la 27 840 semințe.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Poate fi și bienală, hemicriptofită. Datorită perioadei de vegetație scurtă este considerată și efemeră.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă, întilnită ca segetală în semănături de toamnă și primăvară, prășitoare, lucerniere și în locuri ruderales. Deseori se întilnește pe arături, locuri slab înierbate, mai mult sau mai puțin nisipoase, comportîndu-se ca o specie pionieră.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia de vest, Africa de nord și sud, America de Nord, Australia.

*Combatere*: asolament, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Brominal).

*MYAGRUM PERFOLIATUM* L.

*Ciurlan alb, Golcică. Pl. XIII-3.*

Plantula cu cotiledoane obovat-eliptice, glabre, la vîrf rotunjite sau slab emarginate și lung atenuate în pețiolul  $\pm$  aripat. Frunze în rozetă, îngust-eliptice, lung atenuate în pețiolul  $\pm$  aripat, sinuat-dințat-lobate.

Plantă glabră, netedă, cu rădăcină pivotantă, subțire. Tulpina este dreaptă, înaltă pînă la 50 cm, dens foliată. Frunzele sînt lanceolate, sesile și cu baza adînc sagitată. Înflorirea: V—VII. Fructele sînt indehiscente, mai mult sau mai puțin piriforme, comprimate, cu două loji laterale goale și una mijlocie

*Planșa XIII.* —1. *Sisymbrium loeselli* Jusl., 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct; 1d-sămînță; 2. *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., 2a-plantă; 2b-plantulă; 2c-fruct; 2d-sămînță. 3. *Myagrum perfoliatum* L. 3a-frunze bazale; 3b-fragment de plantă; 3c-plantulă; 3d-fruct; 3e-sămînță. 4. *Chorispora tenella* (Pall). DC., 4a-plantă; 4b-plantulă; 4c-fruct; 4d-sămînță. 5. *Rorippa sylvestris* (L.) Bess., 5a-plantă; 5b-plantulă; 5c-fruct; 5d-sămînță. 6. *Bunias Orientales* L. 6a fragment de plantă, 6b plantulă 6c fruct (1d, 3d, 3e, 4d, 5c-original).





dedesubt, de 10—12 mm, cu o singură sămânță ovală, brun-gălbuie, de 2,5—3,0 mm lungime. Masa a 1 000 fructe: 13,6—16,3 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie termofilă și mezoxerofilă, mai frecventă în Transilvania și Banat. Se întâlnește în semănături de toamnă, în, ovăz, mai rară în prășitoare și locuri ruderaie. Frecvența cea mai mare în Banat este pe soluri lăcoviștite (B u j o r e a n G. și colab., 1961).

*Răspîndire generală*: Europa centrală și de sud, Asia Mică.

*Combatere*: solament, distrugerea plantei în locurile ruderaie, înainte de înflorire, erbicide (Diclordon sodic, Brominal, Atrazin).

#### CHORISFORA TANELLA (Tall.) E.C. Pl. XIII-4.

Plantula cu cotiledoane eliptice, pețiolate, glandulos păroase. Frunze simple, întregi, bazale, cu peri glanduloși.

Plantă mică, de 10—30 cm, cu rădăcină subțire, pivotantă. Frunzele sînt lanceolate, îngustate în pețiol, întregi sau slab sinuat-dințate. Tulpina este acoperită cu glande măciucate. Florile sînt roșietice. Înflorirea: IV—V. Silicva este lungă de 4—5 cm, arcuită în sus, gituită și separată între semințe, nu se deschide, ci se rupe transversal în bucăți la maturitate.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară și efemeră.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă și heliofilă, răspîndită numai în regiunea de cîmpie și coline joase din Moldova, Dobrogea și Muntenia. Se întâlnește în cereale de toamnă și primăvară, în vii, pe ogoare, firloage etc.

*Răspîndirea generală*: România, sudul U.R.S.S. pînă în Asia centrală.

*Combatere*: solament, prașile timpurii, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Brominal).

#### RORIPPA SYLVESTRIS (L.) Bess.

Boghiță, Gălbenea. Pl. XIII-5

Plantula cu cotiledoane eliptic-suborbiculare, glabre, lung pețiolate. Primele două frunze întregi, eliptic-suborbiculare, următoarele penat-fidate pînă la penat-sectate, cu segmente întregi sau dințate.

Planta, la început cu o rădăcină pivotantă, subțire, care se ramifică mult lateral și în profunzime și poartă muguri radiculari. Tulpina dreaptă sau ascendentă, glabră, înaltă pînă la 50—60 cm, poartă frunze penat sectate. Florile sînt galbene. Înflorirea VI—VIII. Silicvele sînt arcuit-drepte, de 10—15 mm, puțin mai lungi decît pedicelii. Semințele sînt rotund-ovale, comprimate, de 0,5—0,8 mm, cu tegumentul galben-brun-roșietic, prevăzut cu reticulații puțin pronunțate care converg spre hil. O plantă produce circa 13 000 semințe (K o r s m o E., 1930). Masa a 1 000 semințe: 0,05—0,06 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezohigrofilă răspîndită în toată țara, de la cîmpie pînă în regiunea montană. Se întâlnește în culturi și locuri ruderaie.



*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord, America de Nord și de Sud.

*Combatere*: drenaj, arătură adîncă de toamnă, prașile, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic).

*BUNIAS ORIENTALIS L.*

*Brăbin. Pl. XIII-6*

Plantula cu cotiledoane eliptic alungite, univervate, mai lungi ca 10 mm; frunzele eliptice, cu marginea întregă sau ondulată, cu peri ramificați.

Planta bienală pînă la perenă, cu rădăcină pivotantă, puternică. Tulpina dreaptă, înaltă pînă la 1 m, glabră sau păroasă și cu glande rotunde, sesile. Frunzele sînt penat-sectate, cu segmentul terminal mult mai mare, triunghiular-lanceolat, cele superioare  $\pm$  întregi. Flori galbene de 5—6 mm. Înflorirea: V—VIII. Fructul oval-globulos, ascuțit la vîrf, indehiscent, acoperit cu verucozități, este de 6—8 mm și cuprinde 1—2 loje, cu tot atîtea semințe. O plantă poate produce 200—5 000 fructe. Masa a 1 000 fructe: 26—41 g (Scherma n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică*: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă, mai frecventă în Transilvania și în regiunea dealurilor și podișurile extracarpătice. Se întîlnește în semănături de cereale, trifoiști, lucerniere, livezi, finețe etc.

*Răspîndire generală*: Europa.

*Combatere*: arături imediate după recoltarea cerealelor, asolament, erbicide (Diclordon sodic, Brominal, Aretit, Atrazin, Simazin).

*EROPHILA VERNA (L.) Chev.*

*Syn.: DRABA VERNA L.*

*Flămnzică. Pl. XIV-1*

Plantula cu cotiledoane glabre, obovat-eliptice, atenuate în pețiol. Frunze în rozetă, acoperite cu peri ramificați.

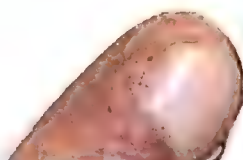
Plantă mică, de 2—15 (20) cm, cu rădăcină subțire și tulpină scapiformă. Frunze în rozetă, lanceolat-eliptice, atenuate în pețiol. Flori albe, mici, de 2—4 mm, cu petale adînc bifide. Înflorirea II—IV. Fructul siliculă eliptică, de 4—10 mm, cu numeroase semințe brune, de 0,3—0,7 mm lat-ovale.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară și efemeră.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă, frecventă din regiunea de cîmpie pînă în zona montană, pe soluri foarte variate a căror pH variază între 4,5 și 8,4 optimum fiind între 6,0 și 6,4 (după Volk citat din K u t s c h e r a L., 1960). Se întîlnește în pîlcuri dese pe arături, lucerniere rărite, locuri ruderales etc.

*Răspîndire generală*: Eurasia, America de Nord.

*Combatere*: lucrarea solului primăvara timpuriu, erbicide (Simazin Atrazin, Aretit).



*CAMELINA MICROCARPA* Andrz.

Lubiș. Pl. XIV-2

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  orbiculare, de cel mult 4 mm, cu peri simpli și peri 2—3 ramificați, numai la baza pețiolului. Frunze  $\pm$  invers lanceolate, acoperite cu peri simpli, dispuși pe fețele limbului și pețiol și cu peri ramificați mai ales pe marginea limbului.

Plantă de 30—50 (70) cm, cu rădăcină subțire, pivotantă. Frunzele sînt lanceolate, cu baza sagitată. Planta este acoperită cu peri simpli mai lungi și peri scurți, ramificați. Florile sînt galbene, grupate terminal în racem. Înflorirea: V—VII. Silicula este piriformă, lungă de 5—6 mm fără stil. Semințele, cite 8—13 în fiecare lojă, sînt ovale, brune-roșcate, de 1,0—1,2 mm. Masa a 1 000 semințe: 0 27—0,31 g (Schermann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă răspîndită în semănături de toamnă și în locuri ruderaie; se întîlnește și în in, lucerniere, trifoiști. Uneori, în culturile de grâu de toamnă din Bărăgan, are o mare frecvență.

*Răspîndire generală:* Eurasia.

*Combatere:* curățirea semințelor, asolament, erbicide (Diclordon asodic, Dikotex).

*CAMELINA ALYSSUM* (Mill.) Thell.Syn.: *C. DENTATA* Pers.

Lubișul inului. Pl. XIV-3

Plantă glabră cel puțin în partea superioară. Silicula piriform globuloasă, de 8—10 mm fără stil, cu semințe de 2,4—2,8 mm. Masa a 1 000 semințe este circa 2,15 g (Schermann Sz., 1966). Specie segetală întîlnită în culturile de in din regiunea de cîmpie și dealuri. Mai frecventă este în Transilvania.

*Combatere:* curățirea seminței de in, asolament, erbicide (Dikotex, Diclordon sodic).

*NESLIA* (Neslea) *PANICULATA* (L.) Desv.Syn.: *VOGELIA PANICULATA* Hornem.

Drob. Pl. XIV-4

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  orbiculare, de circa 7 mm. Primele frunze sînt așezate în rozetă și prezintă peri simpli dispuși pe pețoli și pe fața limbului și peri ramificați cu 2—4 radii dispuși pe marginea limbului.

Planșa XIV. —1. *Erophila verna* (L.) Chevall, 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct, 1d-sămînța. 2. *Camelina microcarpa* Andrz., 2a-plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînța. 3. *C. alyssum* (Mill.) Thell., 3a-fragment de plantă; 3b-fruct; 3c-sămînța. 4. *Neslia paniculata* (L.) Desv., 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *Capsella bursa — pastoris* (L.) Medik., 5a-plantă; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînța. 6. *Thlaspi arvense* L., 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-fruct; 6d-sămînța. 7. *Thlaspi perfoliatum* L., 7a-plantă; 7b-plantula; 7c-fruct; 7d-sămînța. (1d, 2c, 2d, 4c, 5c, 6c, 6d-origina).





Plantă înaltă de 30—60 (80) cm, slab stelat păroasă, cu rădăcină subțire, pivotantă. Frunzele sînt lanceolate, cu baza adînc sagitată. Florile sînt galbene, mici, de circa 2 mm. Înflorirea: V—VI. Fructul  $\pm$  sferic, indehiscent, de circa 2—3 mm diametru, alveolat-reticulat, cu 1—2 semințe lat ovale, galben-brune.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă răspîndită mai ales în Transilvania, în semănături de cereale și în locuri ruderaie. Rezistentă la temperaturi scăzute avînd temperatura optimă de germinație între 2—5° (după Lauer citat din Kutschera L., 1960).

*Răspîndire generală:* Eurasia.

*Combatere:* asolament, erbicide — (Diclordon sodic, Brominal).

#### *CAPSELLA BURSA-PASTORIS (L.) Med.*

*Traista ciobanului. Pl. XIV-5*

Plantula cu cotiledoane glabre,  $\pm$  eliptice, de 2,5—3 mm lungime. Primele frunze sînt obovate, întregi, lung pețiolate, dispuse în rozetă și acoperite cu peri simpli dispuși pe marginea limbului și pe pețiole, și peri ramificați, cu 4—5 radii, dispuși mai ales pe fața limbului.

Plantă înaltă de 10—50 cm, cu rădăcină subțire, pivotantă, poate ajunge pînă la 91 cm adîncime (Kutschera L., 1960). Frunzele sînt foarte variabile; cele bazale, sînt  $\pm$  lanceolate, pețiolate, de la întregi pînă la penat sectate; cele tupinale sînt sesile și cu baza sagitată. Florile sînt albe, grupate terminal într-un racem. Înflorirea: III—X. Fructul este o siliculă  $\pm$  triunghiulară, foarte variabilă ca formă și mărime. Semințele sînt alungit eliptice, turtite lateral, de 0,8—1,1 mm lungime, brun-gălbui și cu două dungi longitudinale. O plantă poate produce 2 000—70 000 semințe (Timuș A., 1940). La un exemplar foarte robust și ramificat s-au găsit 198 000 semințe. Masa a 1 000 semințe: 0,10—0,16 g (Schermann Sz., 1966). Longevitatea semințelor este de 5—6 ani (Kott S., 1947).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Mai rar este hemiterofită, bienală.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie cu largă amplitudine ecologică întîlnită de la cîmpie pînă la circa 2 000 m altitudine. Este frecventă în cereale, mazăre, linte, lucerniere, în locuri ruderaie și chiar în prășitoare.

*Răspîndire generală:* pe întreg globul pămîntesc.

*Acțiuni dăunătoare:* traista ciobanului, ca și alte crucifere, poate produce la maturitate intoxicații.

*Combatere:* asolament, cosirea vetrelor înainte de fructificare, curățirea locurilor ruderaie de pe lîngă culturi și erbicide (Atrazin, Aretit, Brominal, Diclordon sodic, Ro-neet, Simazin, Saminol).



*THLASPI ARVENSE L.**Punguliță. Pl. XIV-6*

Plantula cu cotiledoane eliptic-suborbiculare, pețiolate, brusc îngustate în pețiol. Frunze glabre,  $\pm$  în rozetă, lat-eliptice, cu marginea ușor sinuată, pețiolul mai scurt decât limbul.

Plantă de 20—40 (60) cm înălțime, glabră, cu rădăcină pivotantă, subțire. Frunzele sînt ovat-lanceolate, sesile, cu margine sinuat-dințată și cu baza sagitată. Florile sînt albe, grupate terminal în racem. Înflorirea: IV—VI. Silicula este lat-eliptică pînă la subrotundă, comprimată lateral, aripată și știrbită la vîrf, cu marginile adînciturii apropiate. Semințele sînt oval-rotunde, comprimate lateral, de 1,8—2,2 mm lungime, cu tegumentul brun-închis pînă la negru, prevăzut cu ornamentații curbe și paralele care converg în regiunea hilară. O plantă poate produce circa 900 semințe (K o r s m o E., 1930) care își păstrează longevitatea peste 7 ani (K o t t S., 1947). La un exemplar robust s-au găsit 12 150 semințe. Masa a 1 000 semințe: 0,8—1,3 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă răspîndită de la cîmpie pînă în regiunea montană, în cereale, lucerniere, trifoiști, locuri ruderaie, mai rar în prășitoare. Suportă umbrirea parțială.

*Răspîndire generală:* Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

*Acțiuni dăunătoare:* plantă toxică, cu miros de usturoi pe care-l transmite și laptelui atunci cînd este consumată de vaci.

*Combatere:* semințe curate, cosire înainte de fructificare (în lucerniere), urmată de grăpare, cosirea răzoarelor, a marginilor de lan, erbicide (Atrazin, Simazin, Aretit, Brominal, Venzar, Diclordon sodic).

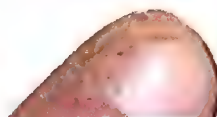
*THLASPI PERFOLIATUM L.**Punguliță. Pl. XIV-7*

Plantula asemănătoare cu cea de la *Th. arvense*, dar limbul cotiledonar este rotund sau chiar mai lat decât lung. Pețiolul frunzelor rozetei este evident mai lung decât limbul.

Planta asemănătoare cu *Th. arvense*, dar de talie mai mică, cu silicula invers cordată, marginile știrbiturii divergente și semințele cu tegumentul neted. Este mai puțin frecventă ca specie anterioară și cu exigențe sporite față de factorul temperatură și lumină, comportîndu-se ca o specie mezoxerofilă și heliofilă.

*CARDARIA DRABA (L.) Desv.**Syn.: LEPIDIUM DRABA L.**Urda vacii. Pl. XV-1*

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  eliptice, atenuate în pețiol. Frunze glabre,  $\pm$  în rozetă, lung pețiolate, eliptice, îngustate la bază, întregi; începînd cu frunza a 5-a, limbul este  $\pm$  dințat.



Planta matură cu rădăcină oblică sau verticală,  $\pm$  răsucită cu ramificații laterale care poartă muguri situați sub nivelul stratului arabil. Sistemul radicular ajunge pînă la 118 cm adîncime (K u t s c h e r a L., 1960). Tulpina este dreaptă, de 20—40 (60) cm înălțime, dens foliată, cu frunze eliptic-lanceolate, îngustate spre bază și cordat sagitate, cu marginea dințată. Toată planta este de culoare verde-cenușie datorită perilor scurți și deși. Florile sînt mici, albe, grupate terminal într-un corimb cu raceme. Înflorirea: V—VI. C. Z a h a r i a d i (1952—1953). arată că înflorirea corespunde cu începutul fazei de formare a paiului la grîu. Fructul este uscat, indehiscent, cordiform, bulbucut, cu 2 semințe. Semințele sînt ovoidale, îngustate spre hil, slab comprimate lateral, de culoare galben-brună, cu verucozități fine. Mărimea este cuprinsă între 1,6—2,2 mm. Masa a 1 000 semințe: 1,2—2,0 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Pe lîngă înmulțirea vegetativă, urda vacii se înmulțește și prin semințe care germinează de obicei în aprilie, plantele rezultate iernează și înfloresc în al doilea an. O plantă poate produce 1 200—4 800 semințe (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă pînă la mezofilă răspîndită în toată țara, de la cîmpie pînă în regiunea montană inferioară. Mai frecventă este în regiunea de șes și coline joase. Se întîlnește ca segetală în semănături de cereale, în special în cele de toamnă, în prășitoare, vii, livezi, lucerniere, islazuri și ca plantă ruderală.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere*: asolament, prașile dese, lucrări repetate ale solului în cursul verii, arături de toamnă, cosiri înainte de fructificare, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic, erbicide pe bază de 2M-4C).

#### CONRINGIA ORIENTALIS (L.) Dum.

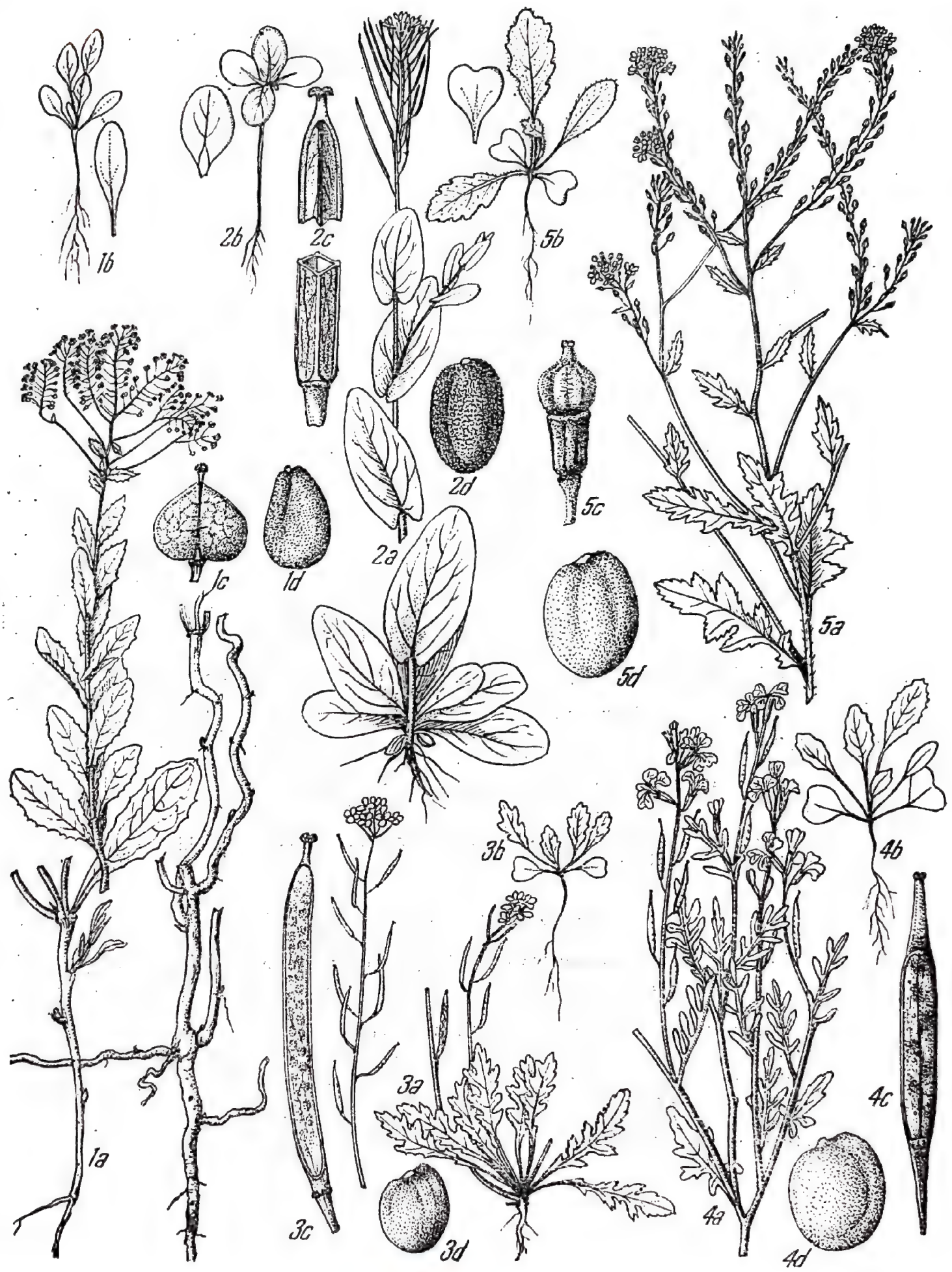
Varză albicioasă de ogoare. Pl. XV-2

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice pînă la rotunde, atenuate la bază, subsesile, late de 5—8 mm. Frunze  $\pm$  cărnoase, glabre, așezate rozular, sînt lat-ovate, pe margine îngust-albicioase și atenuate în pețiolul scurt.

Plantă glabră, glaucă, de 20—50 (70) cm înălțime, cu rădăcina pivotantă. Frunze dese,  $\pm$  eliptice, întregi, rotunjite la vîrf, sesile și cu baza prevăzută cu 2 urechiușe ce înconjură tulpina. Flori gălbui sau albe-verzui, mari, de 10—13 mm, grupate terminal. Înflorirea: V—VI. Silicvele sînt lungi de 7—10 cm, patrunghiulare și valvele cu cite o nervură. Semințele sînt

Plansa XV—1. *Cardaria draba* (L.) Desv. 1a-planta cu sistem radicular; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînța. 2. *Conringia orientalis* (L.) Andr., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînța. 3. *Diplotaxis muralis* (L.) DC., 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînța; 4. *Eruca sativa* Mill., 4a-fragment de plantă; 4b-plantulă; 4c-fruct; 4d-sămînța. 5. *Rapistrum perenne* (L.) All., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînța. (1a, 1c, 1d, 2c, 2d, 3c, 3d, 4c, 4d, 5c, 5d, original).





alungit-ovale, brune, de 2,2—2,6 mm lungime, cu tegumentul fin verucos. Masa a 1 000 semințe: 1,2—2,3 g (Schermann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară și mai rar de toamnă.

*Ecologie și răspândire în țară*: specie xeromezofilă și termofilă răspândită în regiunea de cîmpie și coline joase, în Transilvania, sudul și estul țării. Crește în semănături de cereale și locuri ruderaie.

*Răspândire generală*: Europa centrală, sudică și estică, pînă în Asia, Africa de nord.

*Combatere*: asolament, erbicide (Brominal, Diclordon sodic).

#### *DIPLOTAXIS MURALIS (L.) DC.*

*Puturoasă. Pl. XV-3*

Plantula cu cotiledoane obovate, slab emarginate, glabre, lung atenuate în pețiol. Frunze în rozetă,  $\pm$  eliptice, îngustate la bază. Primele frunze sînt întregi, următoarele penat-lobate pînă la penat-sectate.

Planta cu rădăcină pivotantă și tulpini numeroase, de 20—50 cm înălțime. Frunzele, grupate într-o rozetă bazală, sînt penat lobate pînă la penat sectate, îngustate în pețiol. Florile galbene, sînt grupate, într-un racem lung. Înflorirea: V—IX. Silicva de 2—3,5 cm lungime, cu semințe brune-gălbui, ovale, netede, de 1,0—1,4 mm lungime. Masa a 1 000 semințe: 0,29—0,31 g (Schermann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Mai rar se comportă ca hemiterofită, bienală.

*Ecologie și răspândire în țară*: specie mezoxerofilă și termofilă, răspândită în regiunea de cîmpie și dealuri din întreaga țară, ca segetală în porumb, viță de vie, floarea-soarelui, in, grâu (Dihoru Gh., 1970) și ruderală.

*Răspândire generală*: Europa centrală, de sud-vest și de sud, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere*: arături de toamnă sau primăvară, prașile, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Dikotex).

#### *ERUCA SATIVA Mill. Pl. XV-4*

Plantula cu cotiledoane puțin mai late decît lungi, emarginate, glabre, de 6—8 mm. Limbul primelor 1—3 frunze  $\pm$  întreg sau abia dințat, alungit-obovat-eliptic.

Plantă de 20—50 (80) cm înălțime, rădăcină pivotantă. Frunzele sînt penat-fidate pînă la penat-sectate,  $\pm$  păroase, ca și tulpina. Florile sînt grupate terminal, au petale mari, de 23 cm, gălbui și cu vine purpurii-negre. Înflorirea: V—VII. Silicve drepte, de 2—2,5 cm lungime și 4—5 mm lățime, cu semințe aproape rotunde, puțin comprimate, brune, de 1,5—2,0 mm, netede. Masa a 1 000 semințe: 1,3—1,4 g (Schermann Sz., 1966).



*Forma și grupa biologică:* terofită, anuală de primăvară.

*Ecologie și răspândire în țară:* specie termofilă puțin răspândită. Se află în sudul țării, Dobrogea, Moldova centrală și de sud, Transilvania centrală. A fost identificată în culturi de in și fasole din Dobrogea (D i h o r u G h . 1970) în borceag și locuri ruderaie în Muntenia.

*Răspândire generală:* Europa sudică, sud-estică, centrală, Asia Mică.

*Combatere:* asolament, erbicide (Diclordon sodic, Brominal).

*RAPISTRUM PERENNE (L.) All.*

*Ciurlan alb. Pl. XV-5*

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  rotunde, emarginate, scurt pețiolate și glabre. Frunze eliptice, îngustate în pețiol, păroase, primele cu marginea întreagă, următoarele penat-lobate.

Plantă rubustă, pină la 80 cm înălțime, cu rădăcină pivotantă. Tulpina este aspru păroasă în partea inferioară, puternic ramificată, de formă  $\pm$  sferică, cu frunze penat-lobate, pină la penat-sectate. Florile sînt galbene, grupate terminal, cu petale de 5–6 mm lungime. Înflorirea: VI–VIII. Fructul, de 7–10 mm lungime, este format din două articole, cel superior longitudinal nervat, fiecare articol avînd cîte o sămînță. Semînțele sînt  $\pm$  ovale, de 2 mm lungime, cu tegumentul brun-roșietic și neted. În răspîndirea semînțelor (fructelor) un rol important îl are vîntul care duce planta prin rostogolire la distanțe mari.

*Forma și grupa biologică:* hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xeromezofilă, termofilă și heliofilă răspîndită în centrul Transilvaniei, sudul țării, Dobrogea și Moldova, în regiunea de cîmpie și coline, ca segetală în cereale, soia, floarea-soarelui, sfeclă, porumb, lucerniere și ca ruderală. Alături de *Reseda lutea* și *Falcaria vulgaris*, *Rapistrum perenne* este o plantă cu tendință de răspîndire în culturi.

*Răspîndire generală:* Europa centrală și sud-estică.

*Combatere:* curățirea semînțelor, arătură adîncă, prașile, erbicide (Diclordon, sodic, Brominal, Atrazin, Simazin).

*BRASSICA RAPA L.*

*subsp. CAMPESTRIS (L.) Clapham (= B. CAMPESTRIS L.s. str.)*

*Rapiță sălbatică. Pl. XVI-1*

Plantula cu cotiledoane glabre, emarginate, limbul cotiledonar puțin mai lat decît lung. Primele frunze  $\pm$  eliptice, slab dințate, îngustate la bază și cu peri rari și scurți pe pețoli.

Plantă verde-glaucă, de 30–40 cm înălțime, cu rădăcină subțire, pivotantă. Frunzele inferioare pețiolate, penat-sectate, cu lobul terminal mai mare; cele tulpinale mijlocii și superioare sînt întregi, sesile, cu baza cordat-sagitată. Flori cu petale de 6–10 mm, viu-galbene, stau mai sus sau cel puțin la același nivel cu bobocii florali. Înflorirea: IV–VII. Silicvele de 4–6 cm lungime, comprimate. Valvele cu cîte o nervură proeminentă și rețea de nervuri secundare slab pronunțate. Semînțele sînt sferice de 1,5–2 mm dia-



metru, cu tegumentul brun-închis până la negru, reticulat. Reticulațiile sînt mai mici decît la *B. juncea* și *B. nigra*. Numărul celulelor dintr-o rețea (ochi) este evident mai mic decît numărul celulelor dintr-un ochi aparținînd speciilor *B. nigra* și *B. juncea*. O plantă produce circa 1 000—20 000 semințe (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: este încă puțin răspîndită; se întîlnește în culturi de cereale, mazăre, soia etc. și în locuri ruderaie.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord.

*Combatere*: condiționarea materialului de semănat, asolament, prașile, erbicide (Diclordon sodic, Brominal, Atrazin, Aretit, Simazin, Saminol).

#### BRASSICA JUNCEA (L.) Czern. et Coss.

##### Pl. XVI-2

Plantă pînă la 1 m înălțime, cu rădăcină pivotantă, subțire. Toate frunzele, chiar și cele superioare, pețiolate. Frunzele inferioare sînt lirate, cu lobul terminal foarte mare, slab păroase pe fața inferioară. Petale galbene deschise. Înflorirea: V—VII. Silicve de 2,5—4 cm lungime, boltite deasupra semințelor. Semințele sînt sferice, de 1,4—1,8 mm diametru, brun-negricioase și fin reticulate.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie adventivă, venită din ținuturile mediteraneene. Este termofilă, xeromezofilă și heliofilă, răspîndită sporadic în sudul, sud-estul țării și Dobrogea. S-a identificat în cereale, borceag de primăvară, viță de vie și în locuri ruderaie.

*Combatere*: sămînță curată, prașile, erbicide — Diclordon sodic, Aretit, Brominal, Simazin, Atrazin.

#### BRASSICA NIGRA (L.) Koch

##### Muștar negru. Pl. XVI-3

Plantula cu cotiledoane glabre, emarginate; limbul cotiledonar puțin mai lat decît lung. Primele frunze întregi, eliptice, păroase, lung pețiolate, marginea neregulat dințat-lobată; începînd cu frunza a 3-a la baza limbului se separă 1—2 segmente mici.

Plantă cu rădăcină pivotantă înaltă pînă la 1 m. Tulpina la bază aspru păroasă în partea superioară glabră și puternic ramificată. Frunzele, inclusiv cele superioare, pețiolate, lirate penat-divizate, cu segmentul terminal foarte mare și segmentele de la bază mici. Frunzele superioare sînt întregi. Înflorirea: VI-VII. Silicve drepte, ± alipite de axe, de 10—20 mm lungime. Se-

*Planșa XVI.*—1. *Brassica rapa* L., la-planta; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînță; 1e-detaliu tegument seminal. 2. *B. juncea* (L.) Czern. et Coss., 2a-fragment de plantă; 2b-fruct; 2c-sămînță; 2d-detaliu tegument seminal. 3. *B. nigra* (L.) Koch, 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-sămînță; 3d-detaliu tegument seminal. 4. *Sinapis arvensis* L., 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-fruct; 4d-sămînță; 5. *Raphanus raphanistrum* L., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct 5d-sămînță. (1c, 1d, 1e, 2c, 2d, 3c, 3d, 4c, 4d, 5c, 5d, -o r i g i n a l).





mințele sînt sferice pînă la lat-eliptice, maronii închis, de 1,0—1,5 mm, cu tegumentul reticulat. Reticulațiile  $\pm$  egale ca mărime cu cele de *B. juncea*; de asemenea numărul de celule din cadrul unui ochi. Îngroșările membranei sînt însă mai puternice și lumenul este evident mai mic la *B. nigra*.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă răspîndită în toată țara, ca segetală în semănături și ca ruderală. Uneori se comportă ca plantă pionieră, instalindu-se la baza ravenelor.

*Răspîndire generală*: Eurasia.

*Importanță și întrebuințări*: plantă medicinală cultivată pentru semințe, care prin măcinare dau *Farina sinapis* folosită pentru sinapisme și pentru prepararea muștarului comestibil. Totodată semințele sînt toxice datorită glucozidului sinigrină.

*Combatere*: ca la *Sinapis arvensis*. În locuri ruderales se pot aplica erbicide cu acțiune totală.

Ca plantă spontană mai crește *B. elongata* Ehrh., cu frunze alungite, pețiolate, întregi sau penat lobate. Crește pe coaste, dealuri, malul riurilor, uneori pătrunde și în culturi (C a n ț ă r F. și colab., 1955, D i h o r u G h., 1970).

#### SINAPIS ARVENSIS L.

Muștar de cîmp, Muștar sălbatic. Pl. XVI-4

Plantula cu hipocotil și cotiledoane glabre. Limbul cotiledonar evident mai lat decît lung, larg emarginat. Primele frunze  $\pm$  întregi, păroase, pe nervura mediană cu peri înclinați spre vîrf.

Plantă cu rădăcină pivotantă, cu numeroase ramificații laterale. Tulpina este înaltă pînă la 80 cm, aspru păroasă, ca și frunzele care sînt de formă  $\pm$  eliptică, penat-lobate pînă la penat-fidate, cu segmentul terminal mai mare. Florile sînt galbene sulfurii și grupate într-un racem terminal. Înflorirea: V—IX. Silicvele  $\pm$  drepte, lungi de 2,5—4,5 cm,  $\pm$  cilindrice, uneori gîtuite între semințe (var. *schkuriana*), glabre sau aspru păroase (f. *orientalis*). Valvele cu 3(5) nervuri longitudinale. Semințele sînt sferice, de 1,2—1,5 mm în diametru, cîte 8—13 într-un fruct. Tegumentul seminal este brun-închis pînă la negru, fin reticulat. Reticulațiile sînt mult mai fine ca la *Brassica* și mai mici, se văd abia la o mărire de 15 ori, pe cînd reticulațiile la *Brassica* se văd chiar la mărirea de 5 ori. O plantă produce între 3 000—5 000 semințe. (C a n ț ă r F. și colab., 1955) sau chiar pînă la 25 000 (Flora RPR, vol. III, 1955). Masa a 1 000 semințe: 1,9—2,3 g (S c h e r m a n n S z., 1936). Sămînța germinază primăvara timpuriu între 2—25°, optimum fiind 7° (L a u e r citat după K u t s c h e r a L., 1960). Germinază și toamna, însă pierе peste iarnă. Longevitatea semințelor este mare și diferă după autor; după K o t t S. (1947) este 16—17 ani, după K o r s m o E. (1930) pînă la 30—35 ani. Germinația începe de la suprafața solului și are loc pînă la circa 6 cm adîncime, procentul cel mai ridicat fiind între 0,5—1,5 cm adîncime (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: terofită ; anuală de primăvară.



**Ecologie și răspîndire în țară:** specie mezofilă pînă la mezoxerofilă, răspîndită în toate culturile și pe toate tipurile de sol; este totuși rară pe podzoluri. Predomină ca frecvență și abundență în culturile de primăvară. Se întîlnește de la cîmpie pînă în zona montană. Are un ritm rapid de creștere, ajungînd să depășească plantele de cultură și are de asemenea o perioadă de vegetație scurtă.

**Răspîndire generală:** Eurasia, Africa de nord, Africa de sud, America de Nord, Noua Zeelandă.

**Acțiuni dăunătoare:** este una din cele mai dăunătoare buruieni anuale datorită frecvenței și abundenței mari, longevității mari a semințelor, prezenței în toate culturile și datorită faptului că adăpostește o serie de ciuperci și insecte vătămătoare. De asemenea este o plantă toxică, mai ales semințele care au conținutul cel mai ridicat în principiul toxic numit sinigrină.

**Combatere:** curățirea materialului de semănat, rotația culturilor, erbicide (Diclordon sodic, Brominal, Atrazin, Simazin, Venzar, Gesagard, Amiben).

#### **RAPHANUS RAPHANISTRUM L.**

*Ridiche sălbatică, ridichioară. Pl. XVI-5*

Plantula are cotiledoane  $\pm$  rotunde, adînc emarginate, glabre, numai pe petioli există cîțiva peri rari și îngustate la bază. Frunze păroase,  $\pm$  eliptice, îngustate spre bază, neregulat dințat lobate, sau la baza limbului se separă 1—2 segmente mici începînd chiar cu frunza a doua.

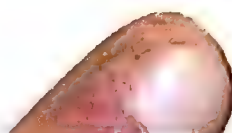
Plantă cu rădăcină pivotantă, adîncă, ramificată. Tulpina de 30—60 cm, înălțime, cu frunze penat fidate pînă la penat sectate, aspru păroase, ca și tulpina. Flori grupate terminal, cu petale mari, de 12—20 mm, divers colorate, albe-gălbui, galbene sau violete, cu nervațiunea întunecată. Înflorirea: V—VIII. Fructele sînt indehiscente, puternic gîtuite între semințe, cu 3—8 segmente, fiecare segment conținînd cîte o sămînță. Fructul este prevăzut cu 8 nervuri paralele, longitudinale și la maturitate se rupe în bucăți. Semințele sînt globulos-eliptice, de 2—3 mm, brun-roșietice și reticulate. O plantă produce circa 160 semințe (K o r s m o E., 1930) care au o longevitate de circa 7 ani (K o t t. S., 1947). Temperatura de germinație este cuprinsă între 2 și 35°, temperatura optimă fiind 20° (L a u e r citat după K u t s c h e - r a L., 1960).

**Forma și grupa biologică:** terofită, anuală de primăvară.

**Ecologie și răspîndire în țară:** specie mezofilă, calcifugă, răspîndită în semănături de toamnă, prășitoare, locuri ruderaie, în toată țara, cu excepția zonei stepice unde este rară. În Banat se află pe podzoluri (B u j o r e a n G. și colab., 1962). În Transilvania, în special în Țara Birsei este foarte frecventă.

**Răspîndire generală:** Europa, Asia Mică, Africa de nord, Australia, America de Nord, America de Sud.

**Combatere:** curățirea semințelor, amendamente calcaroase, asolament, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Aretit, Brominal, Saminol, Venzar).



*Fam. RESEDACEAE**RESEDA LUTEA L.**Rechie. Pl. XVII-1*

Plantula cu cotiledoane eliptice, obtuze, pețiolate, de 3—5 mm lățime. Frunze în rozetă, glabre, lanceolat-eliptice, întregi, atenuate în pețiolul aripat.

Plantă de 30—60 cm înălțime, cu rădăcină puternică, pivotantă, ramificată, pătrunde în sol pînă la circa 80 cm. Frunzele sînt simplu sau dublu penat-fidate sau sectate, cu segmente întregi. Inflorescența este un racem terminal, dens la început, apoi alungit. Florile sînt galbene, hexamere, cu petalele superioare trilobate. Înflorirea: VI—VIII. Fructul este o capsulă terminată cu trei dinți scurți. Semințele sînt obovat-reniforme, de 1,2—1,6 mm, brun-negricioase și netede. Masa a 1 000 semințe: 0,7—0,8 g (Scher mann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară sau hemiterofită și hemicriptofită, bienală sau perenă cu rădăcina pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xeromezofilă, heliofilă și termofilă, răspîndită în regiunea de cîmpie și dealuri joase. Mai frecventă este în sudul, vestul, estul și sud-estul țării, inclusiv în Dobrogea, pe cernoziomuri ± degradate și îndeosebi pe cernoziom ciocolatiu și castaniu. S-a indentificat în culturi de porumb, soia, floarea-soarelui, cereale, viță de vie, lucerniere, pajiști de pe dealuri erodate și în locuri ruderales.

*Răspîndire generală:* Europa centrală și de sud, Africa de nord.

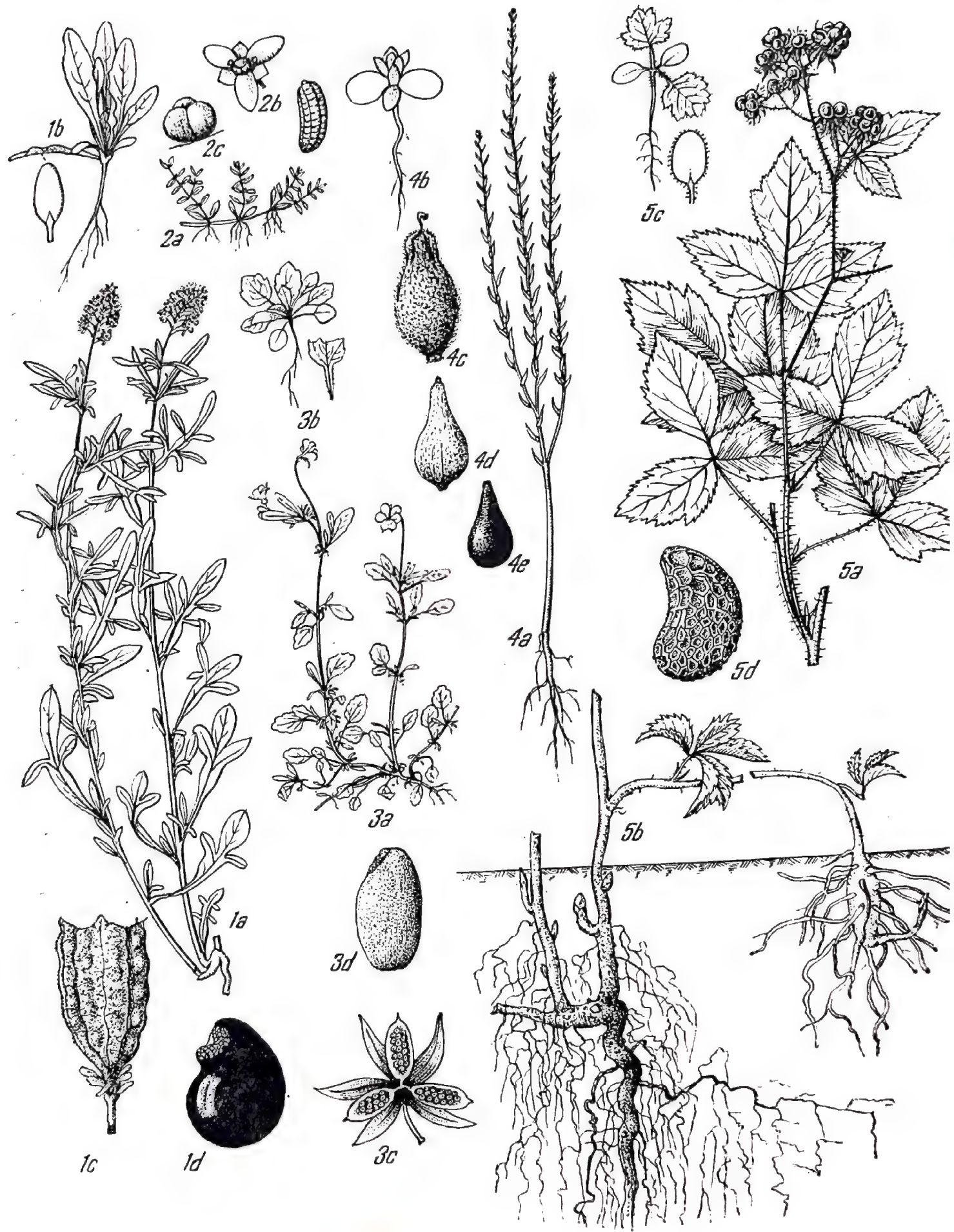
*Combatere:* arături de toamnă, prașile, erbicide (Atrazin, Simazin, Brominal).

*Fam. ELATINACEAE**ELATINE TRIANDRA Schkuhr.**Pîperul apelor. Pl. XVII-2*

Plantă submersă, de 2—12 cm înălțime, cu tulpina culcată la bază, ramificată. La toate nodurile tulpinale aflate în contact cu solul se formează rădăcini adventive. Frunzele sînt opuse, alungit-ovate, întregi. Florile sînt foarte mici și așezate cite 1—2 la un nod. Înflorirea: VII—VIII. Fructul este o capsulă triloculară, obovoidală, de 1—1,5 mm diametru. Fructificarea: VIII—X. O plantă formează 200—1 300 semințe brune sau brune deschis, de 0,5—0,7 mm lungime și 0,2 mm lățime, ușor curbate și cu suprafața fin striată. Masa a 1 000 semințe este circa 0,012 g (Chirilă C., 1967).

*Planșa XVII—1. Reseda lutea L., 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-sămînța. 2. Elatine triandra Schk., 2a-plantă; 2b-floare; 2c-fruct; 2d-sămînța. 3. Viola arvensis Murr., 3a-plantă; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînța. 4-Thymelaea passerina (L.) Coss. et G., 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-fruct închis în perigon; 4d-fruct; 4e-sămînța. 5. Rubus caesius L., 5a-fragment de plantă; 5b-sistem radicular și înmulțirea prin înrădăcinarea virfului lăstarului; 5c-plantula; 5d-sămînța. (1c, 1d, 2d, 3c, 3d, 4c, 4d, 4e, 5b, 5d-original).*





*Forma și grupa biologică*: terofită-hidrofită; acvatică fixată (anuală de vară).

*Ecologie și răspîndire în țară*: în bălți, lacuri, iar ca buruiiană în toate orezăriile, dar mai ales în cele din vestul țării unde în unele parcele formează un strat continuu ce reduce temperatura solului și îi întîrzie mult uscarea, după scoaterea apei. În orezăriile din Oltenița, Chirnogi, Băneasa-București a fost semnalată în 1964. În 1970 a fost semnalată și în orezăriile din jud. Brăila, unde se află deocamdată în cantitate mică.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia, America de Nord și Centrală.

*Combatere*: semănarea deasă și fără goluri a orezului; utilizarea desicanților.

### Fam. VIOLACEAE

*VIOLA ARVENSIS* Murr.

Trei frați pătași. Pl. XVII-3

Plantula cu cotiledoane ovat-rotunde, glabre. Frunze în rozetă, subrotunde pînă la lat-eliptice, crenat dințate. Pețoli cu peri mărunți, reflecti.

Plantă mică, de 5—30 cm înălțime, cu rădăcină subțire, pivotantă, ramificată. Frunzele sînt pețiolate și variabile ca formă; cele inferioare lat-ovate, sau lat-eliptice, cele superioare lanceolate, toate crenat-serate. Stipelele sînt mari, penat-divizate. Florile grupate axilar, cîte una, sînt mici, pînă la 1,5 cm lungime. Sepalele au apendici la bază și sînt  $\pm$  egale cu petalele. Petalele sînt diferit colorate: cea inferioară este galbenă și pintenată, cele superioare sînt albe-gălbui. Înflorirea: IV—IX. Capsula se deschide în 3 valve. Semințele sînt eliptice, îngustate spre hil unde se găsește o formațiune carnoasă, de culoare deschisă, căutată de furnici care răspîndesc în acest fel semințele. Tegumentul este galben-brun, neted.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă răspîndită în toată țara, în semănături de toamnă, prășitoare, pe ogoare, pîrloage, locuri ruderaie, în special pe podzoluri.

*Răspîndire generală*: apricape pe întreg globul pămîntesc.

*Combatere*: amendamente calcaroase, prașile, erbicide (Simazin, Atrazin, Diclordon sodic).

### Fam. THYMELAEACEAE

*THYMELAEA PASSERINA* (L.) Coss. et Germ. Pl. XVII-4

Limba vrăbiei

Plantula cu cotiledoane glabre, rotund-ovate, sesile. Frunze simple, de 1,2 mm lungime, sesile, slab glandulos-punctate, la început în rozetă, apoi alterne.



Plantă înaltă de 15—50 cm, cu rădăcină subțire, pivotantă. Frunze lanceolat-liniare, de 5—20 mm lungime și 0,5—5 mm lățime, slab glandulos punctate. Flori mici, grupate axilar câte 1—3, fără petale. Înflorirea: VI—VIII. Fructul uscat indehiscent (nuculă) de 2—2,4 mm, cu pericarp subțire, conține o singură sămânță invers piriformă, cu tegumentul negricios, lucios.

*Forma și grupa biologică:* terofită, anuală de vară.

*Ecologie și răspândire în țară:* specie xeromezofilă, calcofilă și heliofilă răspândită în regiunea deluroasă și cîmpie, prin vii, culturi neprășitoare și locuri ruderaale.

*Răspândire generală:* Eurasia.

*Combatere:* arături și prașile.

### Fam. ROSACEAE

*RUBUS CAESIUS L. var. ARVALIS* Rechb.

*Mur de miriște, Rugi. Pl. XVII-5*

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice pînă la subrotunde; marginea limbului cotiledonar și pețiolii cu peri glandulari scurt pedicelați. Frunze stipe late, palmat lobate, cu peri scurți, rigizi.

Arbust semilemnos cu tulpini tiritoare. Prezintă un sistem radicular foarte puternic dezvoltat și ramificat care pătrunde în sol pînă la circa 210 cm adîncime (K u t s c h e r a K. 1960). Atît ramificațiile verticale, cît și cele laterale, sînt prevăzute cu muguri radiculari din care iau naștere noi tulpini (drajoni). Tulpinile sînt acoperite cu ghimpi inegali și cu peri glandulari. În primul an se formează numai lăstari sterili și în al doilea sau în al treilea an se formează în subsuoara frunzelor lăstarilor sterili, ramuri florifere. Toamna lăstarii tiritori, sau arcuiți, se înrădăcinează la capăt, dînd naștere unor noi plante. Acești lăstari tiritori cu rol în înmulțirea vegetativă, pot fi asemuiți cu stolonii plantelor ierboase. Frunzele sînt alterne, trifoliolate, cu stipele mici. Florile sînt albe, cu caliciul reflect, persistent. Înflorirea: V-VI. Dintr-o floare se formează un fruct multiplu numit polidrupă, de culoare neagră-albăstruie, brumat, alcătuit din mai multe drupeole. La maturitate fructul se desprinde împreună cu receptaculul. Înmulțirea la *Rubus caesius* este foarte puternică și se face prin semințe care sînt răspîndite de păsări și vegetativ prin înrădăcinarea lăstarilor (stolonilor) și prin drajoni.

*Forma și grupa biologică:* camefită și geofită; perenă cu stoloni și drajoni.

*Ecologie și răspândire în țară:* specie mezofilă, rezistentă și la secetă datorită sistemului radicular profund. Ca buruiiană este foarte frecvent răspîndită *R. caesius* var. *arvalis* pe solurile aluvionare din lunci, pe lăcoviști, pe cernoziomuri și mai rară pe podzoluri. Se întilnește în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri, în cereale, prășitoare, livezi etc.

*Răspîndirea generală:* Eurasia.

*Combatere:* arături adînci și strîngerea tulpinilor și rădăcinilor, prașile dese, erbicide (Brominal, Dielordon sodic).

## Fam. LEGUMINOSAE

## VICIA SATIVA L.

Măzăriche de primăvară. Pl. XVIII-1

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptilul lipsă. Primele 3—4 frunze cu câte două foliole liniare, lungi de 25—30 mm și late de 2—2,5 mm. Foliolele ramurilor bazale laterale, invers cordate și cuneate.

Plantă puțin păroasă, cu rădăcină pivotantă, ramificată, cu nodozități. Tulpina este agățătoare prin cîrcei foliari, sau tîrîtoare, de circa 30—80 cm. lungime. Frunzele paripenat compuse, cu 4—8 perechi de foliole îngustate spre bază și cu vîrfurile retezat, uneori și emarginat și cu un mic spinișor la vîrf. Florile sînt grupate sesil, câte 1—2 în subsoara frunzelor. Corola de 18—30 mm lungime, are petalele colorate diferit; stîndardul este albastru, aripile purpurii și carena alburie pînă la roz. Înflorirea: V—VI. Păstaia este alungit-liniară, comprimată, de 4—8 cm lungime și 6—12 mm lățime, la început scurt păroasă, apoi glabră, neagră. Semințele, câte 4—10 într-o păstaie, sînt ± sferice, comprimate lateral, de 3,0—5,0 mm lungime și 2,0—4,0 mm lățime și 2,0—2,5 mm grosime. Tegumentul este colorat diferit de la cărămiziu pînă la negru și pătat. Hilul este mic, îngust, puțin ascuțit la un capăt, de culoare albă. Sub hil se află strofiolul ca un punct mic, negru, vizibil cu ochiul liber. Masa a 1 000 semințe: 45—60 g (A n g h e l G h . și colab., 1962). Puterea de germinație durează pînă la 4 ani.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă, răspîndită uneori cu buruiană prin cereale și prășitoare. În culturile de linte s-a identificat *V. sativa* var. *platysperma* Barulina (= *V. sativa* var. *lentisperma* Rapes.; *V. leganyiana* Rapes et Lengy.) numit popular linto, plantă mult discutată și interpretată diferit. Se aseamănă cu *V. sativa*, dar are semințele asemănătoare cu cele de *Lens culinaris*.

## VICIA ANGUSTIFOLIA L.

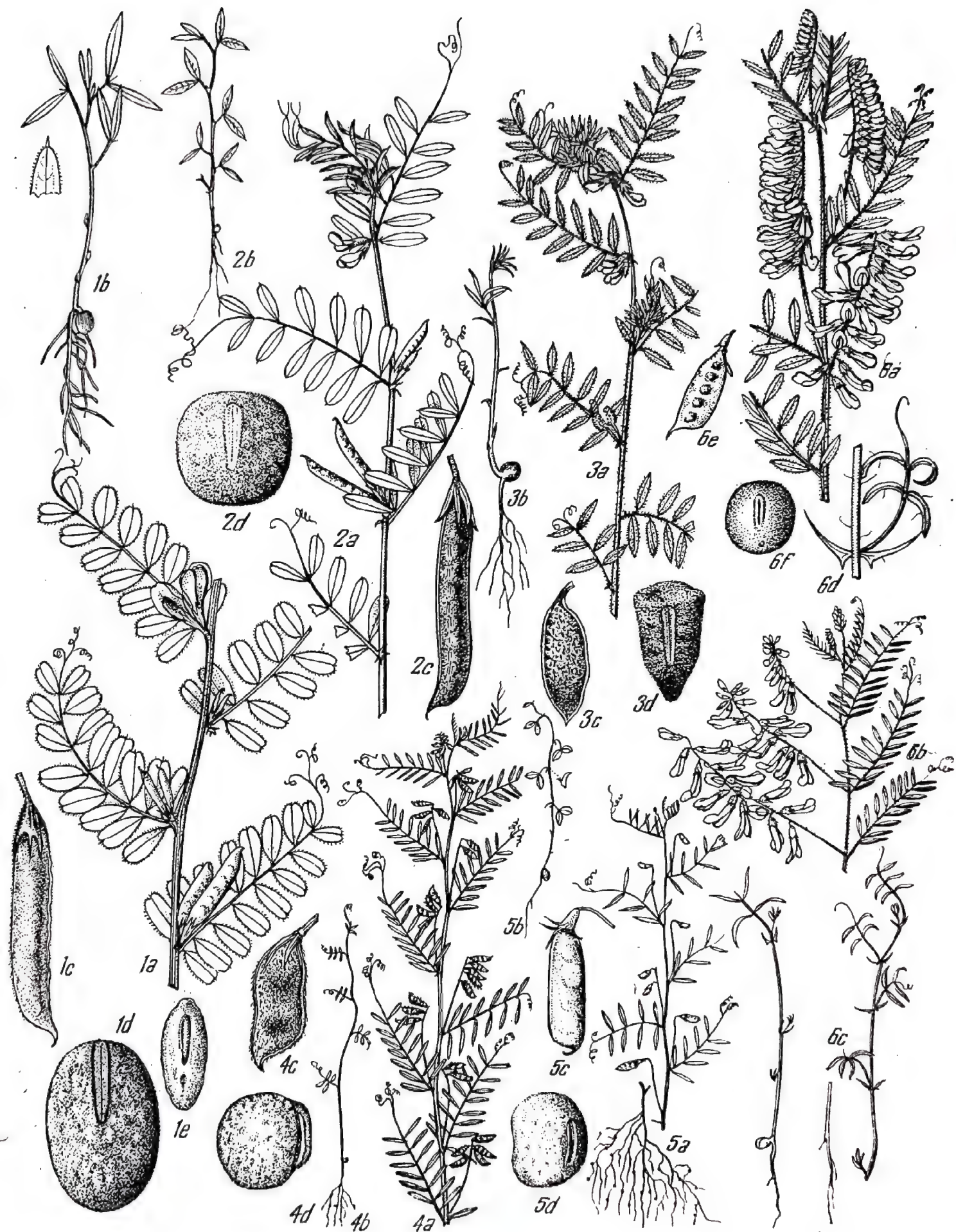
Syn.: *V. SATIVA* L. subsp. *NIGRA* (L.) Ehrh.

Măzăriche. Pl. XVIII-2

Plantula are primele frunze cu o pereche de foliole liniar-lanceolate de 12—15 (18) mm lungime.

Plansa XVIII—1. *Vicia sativa* L., la-fragment plantă; 1b-plantula; 1c-păstaie; 1d-sămînța; 1e-sămînța de *V. sativa* var. *platysperma* Barulina. 2. *Vicia angustifolia* L., 2a-fragment plantă; 2b-plantula; 2c-păstaie; 2d-sămînța. 3. *V. pannonica* Cr. subsp. *striata* (Bieb.) Nyman, 3a-fragment de plantă; 3b-plantulă; 3c-păstaie; 3d-sămînța. 4. *V. hirsuta* (L.) S. F. Gray, 4a-fragment plantă, 4b-plantulă; 4c-păstaie; 4d-sămînța. 5. *V. tetrasperma* (L.) Schreb. 5a-plantă; 5b-plantula; 5c-păstaie; 5d-sămînța. 6. *Vicia villosa* Roth, 6a-fragment plantă de la subsp. *villosa*; 6b-fragment plantă de la subsp. *varia* (Host) Corb.; 6c-plantule; 6d-detaliu plantulă; 6e-păstaie; 6f-sămînța. (1c, 1d, 2c, 2d, 3c, 3d, 4c, 4d, 5c, 5d, 6c, 6d, 6e, 6f -original)





Specie asemănătoare cu *V. sativa* de care se deosebește prin mai multe caractere. Frunzele au foliole înguste, liniar-lanceolate; florile au petale mai mici, de 10—18 mm lungime. Înflorirea: V—VI. Păstaia este mai mică, de 2,5—5 cm, necomprimată, cu semințe mai mici, globuloase, brun-negrice. Hilul este brun-negrice, îngust, ascuțit la unul din capete (în formă de pană), caracter foarte important pentru a deosebi semințele de *V. angustifolia* de semințele de *V. villosa*, la care hilul este alungit eliptic.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspândire în țară*: specie mezofilă, răspândită în toată țara de la cîmpie pînă în regiunea montană inferioară. Ca buruiiană în cereale și prășitoare crește *V. angustifolia* var. *segetalis* (Thuill.) Ser.

*Răspândire generală*: Eurasia.

*Acțiuni dăunătoare*: semințele sînt toxice datorită nitrilglucozidului viciain (Rîpeanu M. și Gavrila I., 1964).

#### *VICIA PANNONICA* Cr.

subsp. *STRIATA* (Bieb.) Nyman (= *V. STRIATA* M.B)

Măzăriche roșie. Pl. XVIII-3

Plantula are primele frunze cu cîte 2 perechi de foliole liniare.

Plantă cu peri alipiți. Frunze cu 4—8 perechi de foliole înguste, lanceolate. Flori roșii-purpurii, cu stindardul păros. Înflorirea: IV-VI. Păstaia este alipit-păroasă, cu semințe globulos-colturoase, de 3—4 mm în diametru, culoare brun-închisă, cu hil albicios, îngustat la un capăt și cu o linie longitudinală mediană, de culoare mai deschisă, puțin adîncită.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de toamnă sau anuală de primăvară.

*Ecologie și răspândire în țară*: specie xeromezofilă, heliofilă și termofilă răspândită în regiunea de cîmpie și coline joase, în culturi de cereale; se întîlnește și în prășitoare, lucerniere, locuri ruderaie, dar cu un grad de abundență-dominanță mult mai mic. Mai frecventă este în sudul țării; crește împreună cu *Anthemis austriaca* și alte specii termofile.

*Răspândire generală*: Europa de sud, Asia de sud-vest.

#### *VICIA HIRSUTA* (L.) S.F. Gray

Cosiță. Pl. XVIII-4

Plantula are frunza a doua și următoarele cu cel puțin 2 perechi de foliole scurte, eliptice, de 4—5 mm lungime și 2 mm lățime.

Plantă cu tulpină subțire, slab păroasă. Frunze cu 4—8 perechi de foliole liniare, de 5—20 mm lungime și 1—3 mm lățime, cu virful retezat sau rotunjit. Flori alburii-violacee, grupate în raceme axilare, ± egale cu frunzele, mici, de 3—5 mm lungime, cîte 2—8 într-un racem. Înflorirea: V—VIII. Păstăi mici, de 6—10 mm lungime, păroase, rar glabre, cu 2 semințe globuloase, puțin comprimate, de 2,4—3,0 mm diametru. Tegumentul seminal este neted, lucios, brun. Hilul liniar, de circa 2 mm lungime, ocupă circa 1/3 din circum-



ferința seminței. Foarte tipic este un cordon hilar de circa 2 mm lungime, brun, care persistă pe sămință. Masa a 1 000 semințe: 4,1—6,2 g (Scherma n n S z., 1966). O plantă produce circa 230 semințe (Korsmo E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă în părțile sudice ale țării (Ciocârlan V., Chirilă C., 1965).

*Ecologie și răspândire în țară*: specie mezoxerofilă răspândită în toată țara, în cereale de toamnă și primăvară, în in, lucerniere, fânețe etc.

*Răspândire generală*: Eurasia, Africa de nord.

*VICIA TETRASPERMA (L.) Schreb.*

*Măzărache cu patru semințe. Pl. XVIII-5*

Plantula are primele frunze cu o pereche de foliole eliptice, cu virf rotunjit, mai scurte de 10 mm.

Plantă relativ mică, de 20—50 cm înălțime. Frunzele au 3—4 perechi de foliole liniare, de 5—20 mm lungime și 1—3 mm lățime, cu virful ascuțit. Flori alburii-violacei, de 5—6 mm lungime, grupate câte 1—3 în raceme axilare lungi cât frunza. Înflorirea: V—VII. Păstăi mici, de 8—12 mm lungime, cu 4 semințe sferice, puțin comprimate, de 1,6—2 mm în diametru. Tegumentul este neted, brun, cu pete mai închise. Hilul este liniar, brun, cu o dungă longitudinală albicioasă pe mijloc; hilul ocupă  $1/4$ — $1/5$  din circumferință. Masa a 1 000 semințe este circa 3,6 g (Heinisch O., 1955). O plantă produce circa 320 semințe (Korsmo E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologia și răspândirea în țară*, ca și răspândirea generală sînt asemănătoare cu cele de la *Vicia hirsuta*; este însă mai puțin frecventă.

*VICIA VILLOSA Roth.*

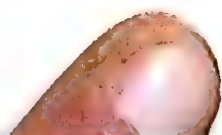
*Măzărache păroasă. Pl. XVIII-6*

Plantula are primele frunze cu câte 2 perechi de foliole liniare, de 5—7 mm lungime și 1—1,5 mm lățime. De la prima frunză în sus, plantula prezintă peri lungi, rari.

Plantă îndesuit păroasă sau slab păroasă, cu peri alipiți, uneori depășește 1 m înălțime. Frunze cu 6—10 perechi de foliole lanceolate. Raceme cu flori numeroase, îndesuite, lungi cât frunzele. Flori albăstrui-violacee de 16—18 mm lungime. Dinții caliciului subțiri, ciliați. Înflorirea: V—VII. Păstăile sînt de 2—4 cm lungime și 5—9 mm lățime, cu 2—8 semințe sferice al căror diametru este de circa 3,5 mm. Tegumentul seminal este de culoare închisă, brună-negricioasă neted. Hilul este scurt, circa 2 mm, eliptic, rotunjit la capete, brun și cu o linie alburie la mijloc. O plantă produce circa 250 semințe (Korsmo E., 1930). Masa a 1 000 semințe: 25—35 g (Scherma n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de toamnă și mai rar anuală de primăvară.

*Variabilitatea speciei*: subsp. *villosa* — plantă dens păroasă, cu flori de 15—16 mm, cultivată în amestec cu secara alcătuind borceagul de toamnă și subspontană. Pl. XVIII-6a:



subsp. *varia* (Host) Corb. — plantă slab păroasă, cu peri scurți și flori de 12—15 mm lungime. Buruiană în cultură (Pl. XVIII-6 b).

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă răspîndită în cereale și mai rar în prășitoare, lucerniere, locuri ruderaie, în toată țara.

*Răspîndire generală*: Europa centrală, sudică și sud-estică.

*Combatere*: folosirea de sămință curată, asolament cu prășitoare, culturi înăbușitoare, erbicide (Brominal, Diclordon sodic).

Asemănătoare cu *V. villosa* este *V. cracca* L., specie perenă, de obicei glabră, cu flori mai mici, de 8—12 mm lungime. Raceme mai lungi decît frunzele. Se întilnește uneori în semănături de cereale. Se combate ca și precedentele specii și prin arături adînci.

### TRIFOLIUM ARVENSE L.

Papanași. Pl. XIX-1

Plantula cu cotiledoane epigee, glabre, eliptice, de circa 2 mm lățime. Prima frunză cu o singură foliolă retezată sau emarginată, următoarele trifoliolate, cu foliole invers cordate, păroase ca și pețiolii.

Plantă mică, de 5—30 cm, cu rădăcină subțire, pivotantă, ramificată. Frunzele pețiolate, cu foliole liniar-lanceolate, îngustate spre bază. Stipelele ovat-lanceolate, ascuțite, ± roșietice. Întreaga plantă cu peri denși, scurți, rareori este aproape glabră. Inflorescențe axilare, la început globuloase apoi cilindrice, cu flori mici, alburii, sesile. Dinții caliciului sînt acoperiți cu peri lungi, deși, dispuși aproape perpendicular. Înflorirea: V-IX. Fructul este o păstaie închisă în caliciu și conține 1—2 semințe globulos-ovate, de 0,9—1,2 mm lungime, cu tegumentul neted, galben-verzui. Masa a 1 000 semințe: 0,42—0,50 g (Scher mann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: plantă calcifugă răspîndită pe soluri nisoase cu pH 4,5—7,9 (Volk citat din Kutschera L., 1960). Frecventă în miriști, locuri slab înierbate, erodate. De obicei crește împreună cu *Scleranthus annuus*.

*Răspîndire generală*: Eurasia.

*Combatere*: dezmiriștiri și arătură de vară.

### LATHYRUS TUBEROSUS L.

Oreșniță, Bobușor, Singele voinicului.

Pl. XIX-2

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptilul lipsește. Frunze pețiolate, cu o singură pereche de foliole invers lanceolate pînă la invers ovate, mucronate, întregi. Rachisul frunzelor superioare terminat cu cîrcel ramificat.

Partea superioară a rădăcinii primare, împreună cu hipocotilul se tuberizează formînd un tubercul primar. Din aceasta pleacă rădăcini și orizontal lăstari (stoloni) subterani, din care vor porni rădăcini, lăstari aerieni și noi lăstari (stoloni) orizontali. Punctele, nodurile de unde pleacă rădăcinile și lăstarii aerieni și subterani se tuberizează, formînd tuberculi secundari. Partea



cea mai importantă care se tuberizează, ca volum, o reprezintă rădăcina. Tuberculi sunt complet dezvoltati abia după 3 sau 4 ani și au circa 4—5 cm lungime și 2—2,5 cm grosime. Tulpina aeriană, care se continuă în sol cu un stolon (rizom) subțire ce merge până la tubercul, este muchiată, de 50—100 cm înălțime. Frunzele au o singură pereche de foliole alungit eliptice, îngustate spre bază, cu cîrcei ramificați. Florile sînt roșii carmin, grupate cîte 3—6 în raceme axilare. Înflorirea: VI-VIII. Păstăile sînt liniare, glabre, comprimate, de 2—4 cm lungime și 4—7 mm lățime, cu 3—6 semințe. Semințele sînt lat-ovale pînă la globuloase,  $\pm$  colțuroase, de 3,5—5 mm diametru. Tegumentul este brun deschis pînă la brun-verzui, cu mici verucozități (încrețituri). Hilul este eliptic, de circa 2 mm, cu o dungă alburie mijlocie și ocupă  $1/10$ — $1/5$  din circumferință. Masa a 1 000 semințe: 24—30 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă pînă la mezofilă,  $\pm$  calcofilă, pe podzoluri se întîlnește accidental. Se dezvoltă bine pe soluri afinate, reavene, bogate în substanțe nutritive. Se întîlnește în toată țara, din zona de cîmpie pînă la circa 800—900 m altitudine, în toate culturile, mai frecventă fiind în cereale. Dăunătoare mai ales în anii ploioși cînd acoperă cerealele căzute. Crește împreună cu *Consolida regalis*, *Adonis aestivalis* etc.

*Răspîndire generală:* Eurasia.

*Combatere:* asolament, arături adînci, prașile, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic.).

#### *LATHYRUS APHACA L.*

*Linte galbenă. Pl. XIX-3*

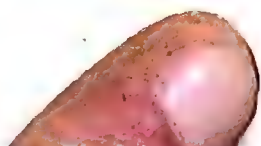
Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptil lipsă. Frunze pețiolate; numai primele 2 (3) frunze cu cîte 2 foliole (o pereche), următoarele lipsesc fiind transformate în cîrcei. Stipele mari, ovat-triunghiulare, cu baza hastată și  $\pm$  auriculată.

Plantă relativ scundă, de 20—40 cm înălțime. Frunzele lipsesc, fiind prezent numai rahisul (nervura principală) transformat în cîrcel la baza căruia se găsesc cîte două stipele mari, lat-ovate, cu baza hastată. Florile sînt galbene, grupate axilar, cîte una. Înflorirea: V-VII. Păstaia este liniară, lungă de 2,0—3,5 cm, comprimată, cu 4—6 semințe subsferice sau lat-ovale  $\pm$  comprimate, de 2,6—3,6 mm. Tegumentul este neted, lucios, galben-brun pînă la negru. Hilul este mic, de circa 1 mm, oval. Masa a 1 000 semințe: 17—18 g (S c h e r m a n n S z., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie termofilă și heliofilă, mezofilă pînă la mezoxerofilă răspîndită mai frecvent în sud-vestul țării, în celelalte părți este relativ rară. Crește în semănături de cereale, lucerniere, mai rar în prășitoare și locuri ruderaie.

*Răspîndire generală:* Europa de vest și de sud, Asia de sud-vest.



*LATHYRUS HIRSUTUS L.**Piedica vntului. Pl. XIX-4*

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptil lipsă. Frunze pețiolate, cu o singură pereche de foliole  $\pm$  eliptice, mucronate. Marginea foliolelor la cel puțin primele 1—3 frunze fin, uniform și mărunț dințată.

Plantă cu tulpina slab aripată,  $\pm$  păroasă, înaltă până la 80 cm. Frunze cu o singură pereche de foliole alungit eliptice până la lanceolate. Flori liliachii apoi albastrii, grupate câte 1—4 pe un peduncul lung, axilar. Înflorirea: VI-VII. Păstaia este lungă de 3—4 cm și lată de 6—7 mm, comprimată, păroasă, cu perii așezați pe mici protuberanțe. Semințele, câte 5—6 într-o păstaie, sînt sferice, de 3—3,6 mm diametru, de culoare închisă, cenușie până la negru-brun, cu tegumentul verucos-încrêțit. Hilul este mic, de 1,5—2 mm, oval, cu o dungă alburie mediană, înconjură  $1/6$ — $1/5$  din circumferință.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă și termofilă răspîndită în cereale, în vii, finețe etc., în toată țara, mai frecventă fiind în sudul țării, inclusiv în regiunea dealurilor subcarpatice.

*Răspîndire generală:* Europa centrală, de sud, Asia de vest, Africa de nord.

*LATHYRUS NISSOLIA L. Pl. XIX-5*

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptil lipsă. Frunze sesile, simple, întregi, liniar-lanceolate, cu vîrf ascuțit. Frunzele 5—6, late de 2—3 mm și lungi de 2—4 cm.

Plantă glabră, cu tulpina dreaptă, fără circei. Frunzele și stipelele lipsesc. Rachisul (nervura principală) frunzei transformat într-un organ verde asemănător unei frunze numit filodiu. Flori purpurii, câte 1—2 grupate la baza filodiilor. Înflorirea: VI-VII. Păstaia de 4—5 cm lungime, la început mătăsos-păroasă, la maturitate glabră, conține 8—15 semințe mici, ovoidal-sferice, puțin comprimate, de 1,6—2,6 mm, brun-negricioase, cu tegumentul fin-verucos (încrêțit). Hilul este mic, de circa 1 mm, eliptic, înconjură  $1/9$ — $1/8$  din circumferință.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie termofilă, heliofilă și xeromezofilă răspîndită în regiunea de dealuri și cîmpii, în semănături de cereale, margini de culturi, finețe. Se întîlnește în toată țara sporadic.

*Planșa XIX.*—1. *Trifolium arvense* L., 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-caliciu; 1d-sămînța. 2. *Lathyrus tuberosus* L., 2a-fragment de plantă și tubercul; 2b-plantula; 2c-sămînța. 3. *Lathyrus aphaca* L., 3a-plantă; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînța. 4. *L. hirsutus* L., 4a-plantă fragment; 4b-plantula; 4c-păstaie; 4d-sămînța. 5. *L. nissolia* L., 5a-plantă; 5b-plantula; 5c-păstaie; 5d-sămînța. 6. *Pisum sativum* L. subsp. *arvense* (L.) Čelak., 6a-fragment plantă; 6b-păstaie; 6c-sămînța. (1d, 3c, 3d, 4c, 4d, 5c, 5d, 6b, 6c, original).





*Răspîndire generală*: Europa centrală și de sud, Asia de sud-vest, Africa de nord.

*Combatere*: speciile anuale de *Lathyrus* se combat prin asolament, prașile, cosire înainte de fructificare și prin erbicide (Diclordon sodic, Atrazin).

*PISUM SATIVUM L.*

subsp. *ARVENSE* (L.) Čelak. (= *PISUM ARVENSE L.*)

Mazăre de câmp Pl. XIX-6

Plantula cu cotiledoane hipogee. Coleoptil lipsă. Frunze pețiolate; cele inferioare cu o pereche de foliole, cele superioare cu 2—4 perechi. Foliolele lat-ovat-eliptice pînă la rotunde, late de cel puțin 1 cm, cu marginea slab sinuat-dințată. Stipele mari, late de cel puțin 5—6 mm, ovat-eliptice, rotunjite și dințate spre bază.

Plantă spontană și cultivată, adeseori se sălbăticește din culturi devenind o buruiiană condiționată. Se deosebește ușor de *Pisum sativum* subsp. *sativum* prin următoarele caractere.

*P. sativum* ssp. *arvense*

— foliolele au marginea distanțat crenată;

— stipelele au la bază cîte o pată violetă;

— petalele au culori variate-stindardul este violet deschis, aripile roșii-purpurii și carena alburie;

— semințele de culoare închisă, uniformă sau pestriță, cu puncte, pete;

— hilul și strofiolul de culoare închisă.

*P. sativum* ssp. *sativum*

— foliolele au marginea întreagă;

— stipelele fără pată violetă la bază;

— petalele colorate uniform, alb sau slab violet-roșcat

— semințele de culoare deschisă uniformă, gălbuie, ușor roz sau verde-albăstruie

— hilul și strofiolul de culoare deschisă

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: plantă mezofilă puțin răspîndită ca buruiiană în cereale; dăunătoare în culturile de mazăre comestibilă.

*Combatere*: sămînță curată, erbicide — Diclordon sodic.

*Fam. MALVACEAE*

*HIBISCUS TRIONUM L.*

Zămoșită. Pl. XX-1

Plantula cu cotiledoane epigee, lung pețiolate, cu perișori mici, deși, patenți pe pețioali, ± rotunde, de 7—8 mm, diferite ca formă și mărime; unul puțin mai mare, cu baza ușor cordată, celălalt mai mic, rotunjit la bază. Primele două frunze sînt simple, ± rotunde, crenat-dințat lobate, următoarele sînt sectate. Frunzele sînt acoperite cu peri simpli și ramificați, alipiți.



Plantă cu rădăcină pivotantă, ramificată. Tulpina este  $\pm$  dreaptă, de 10—50 cm înălțime, acoperită cu peri stelați. Frunzele sînd divizate pînă aproape la bază în 3 (5) lobi. Florile sînt solitare, axilare, mari, cu diametrul pînă la 4 cm. Caliciul este dublu: un caliciul extern alcătuit din 10—13 foliole îngust-liniare și caliciul intern alcătuit din 5 sepale unite, persistente, reticulat nervate. La fructificare, caliciul intern devine veziculos și înconjură fructul. Petalele sînt sulfurii și purpuriu-negru la bază. Înflorirea: VI-VIII. Capsula se desface în 5 valve. Semințele sînt asimetric-reniforme, de 1,8—2,0 mm lungime. Tegumentul este gri închis, cu suprafața prevăzută cu verucozități mici, gălbui. Hilul este larg deschis, adesea cu o parte din funicul persistentă. Masa a 1 000 semințe: 3,1—3,6 g (Scher mann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie termofilă, mezoxerofilă răspîndită în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri joase, pe soluri fertile cu textură ușoară; lipsește sau este foarte rară pe podzoluri. Buruiiană caracteristică pentru prășitoare, mai rar se întîlnește și în cereale și locuri ruderaie. Adesea crește împreună cu *Eragrostis minor* (*E. poioides*).

*Răspîndire generală:* Europa de sud, Asia, Africa, America de Nord, Australia.

*Combatere:* sămință curată, prașile, cultivarea unor plante înăbușitoare, erbicide (Atrazin, Brominal, Diclordon sodic, Saminol, Dikotex).

#### ABUTILON THEOPHRASTI Medik.

*Pristolnic, Teișor Pl. XX-2*

Plantula cu cotiledoane ovat-subrotunde, cordate, pețiolate, de 8—10 mm lungime, păroase, cu peri simpli și glanduloși. Frunze ovat-rotunde, cu baza cordat-rotundă, marginea crenat-dințată, dens păroase, cu peri simpli, peri glanduloși și peri bifurcați.

Plantă cu rădăcină pivotantă, puternică, înaltă de 50—150 cm. Tulpina catifelat tomentos păroasă, cu peri stelați ca și frunzele. Frunzele sînt  $\pm$  cordate, cu virful ascuțit. Florile sînt axilare, izolate, portocalii, fără caliciu extern. Înflorirea: VI-IX. Fructele sînt numeroase, circa 13, uscate, păroase, fiecare conținînd cîte 3 semințe asemănătoare cu cele de *Hibiscus trionum*, dar mai mari, de 3,5—4,0 mm lungime. Masa a 1 000 semințe: 4,8—10,1 g (Scher mann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie termofilă și mezofilă răspîndită în sudul țării, pe soluri reavene, în lunci. Se întîlnește în prășitoare, grădini de legume, locuri ruderaie.

*Răspîndire generală:* Europa centrală și de sud, Asia Mică, China, Tibet, Africa, America și Australia.

*Combatere:* arături de toamnă, lucrări ale solului înainte de semănat, prașile.



## Fam. GERANIACEAE

*ERODIUM CICUTARIUM* (L.) L'Hérit.

Pliscul cucoarei, Ciocul berzei. Pl. XX-3

Plantulă cu cotiledoane epigee, pețiolate, 3 fidate, la bază  $\pm$  cordate, asimetrice, lobul terminal mai mare. Frunze în rozetă, penat divizate, cu segmente  $\pm$  serate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, slab ramificată lateral, dar profundă, poate pătrunde pînă la 147 cm adîncime (K u t s c h e r a L., 1960). Tulpina este de 5—50 cm înălțime, cu peri simpli și glanduloși. Frunzele sînt penat-sectate. Flori liliachii roze, rar albe, grupate terminal cîte 2—10 în umbelă. Înflorirea: III-XI. Fructul se desface la maturitate în 5 fructulețe (mericarpi) fiecare închizînd cîte o sămînță. Fructulețul este păros, ascuțit la bază și cu rostrul răsucit în spirală. O plantă poate produce 200—600 semințe (K o r s m o E., 1930). Diseminarea se face autohor, epi-și endozoohor și prin insecte.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă și efemeră. Poate fi și hemiterofită, bienală (Flora RPR, vol. VI, 1958).

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie cu ecologie largă și în consecință și areal foarte extins. Se întîlnește de la cîmpie pînă în zona montană, pe soluri cu vegetație neîncheiată, ogoare, margini de culturi, pajiști, lucerniere, locuri ruderaie.

*Răspîndire generală*: pe întreg globul pămîntesc.

*Combatere*: arături de toamnă, asolament, erbicide (Dikotex).

*GERANIUM DISSECTUM* Jusl.

Ciocul berzei. Pl. XX-4

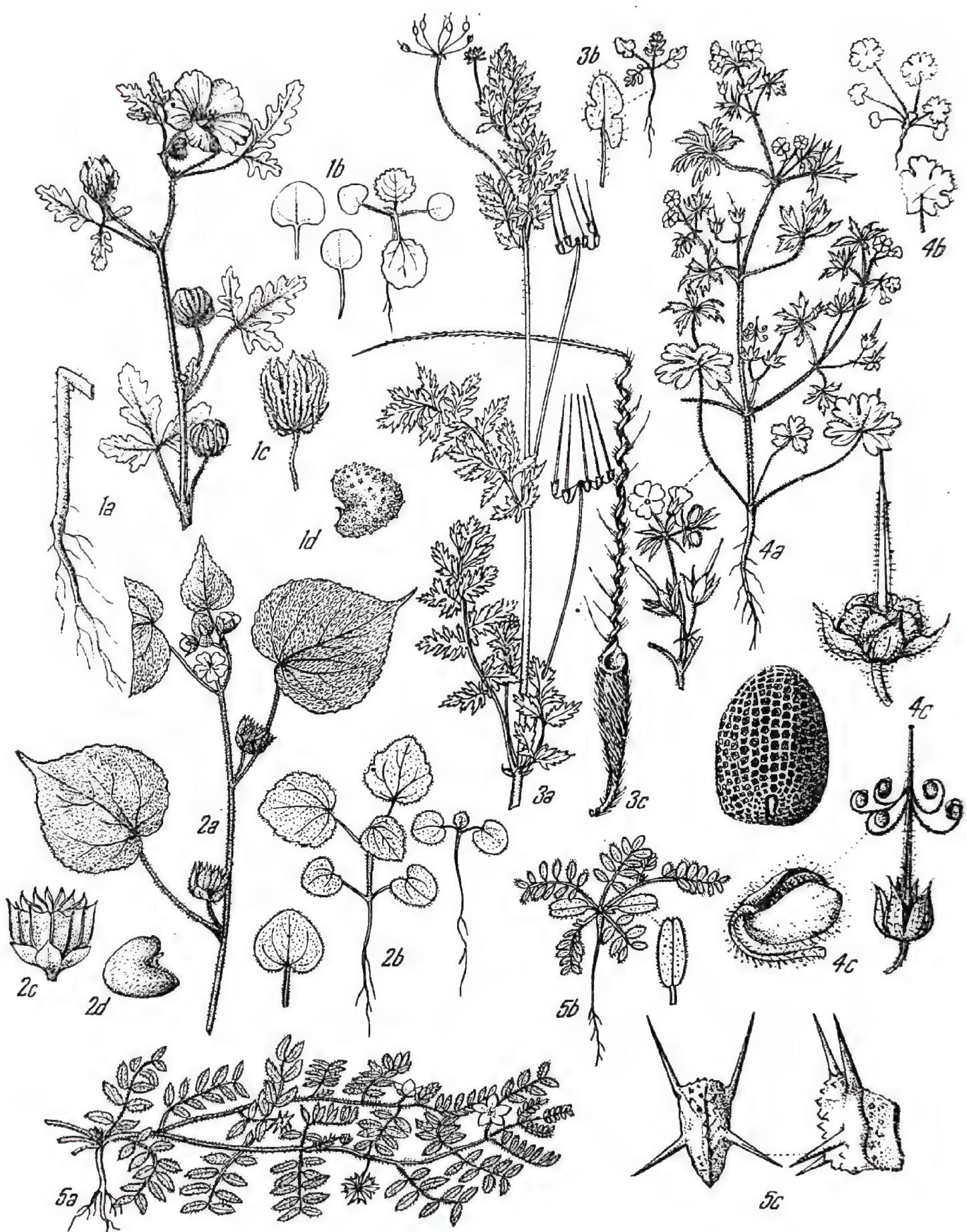
Plantula cu cotiledoane  $\pm$  reniforme, lung pețiolate. Frunze în rozetă, lung pețiolate, cu limbul adînc palmat-divizat. Marginea limbului și pețiolul cu peri egali ca lungime.

Plantă cu rădăcină pivotantă, subțire. Tulpina de 15—50 cm înălțime, este acoperită cu peri de obicei îndreptați în jos. Frunzele sînt palmat sectate, cu 5—7 segmente înguste. Florile sînt roșii-violacei, grupate cîte două pe un peduncul  $\pm$  egal de lung cu frunzele. Înflorirea: V-X. Fructul se desface în 5 fructulețe (mericarpi) ca și la *Erodium*, dar rostrul se încovoie ca un arc. Sămînța este rotund-ovală, de 1,8—2,0 mm, cu tegumentul brun închis și foveolat-reticulat. O plantă produce circa 40—150 semințe.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

Planșa XX.—1. *Hibiscus trionum* L., la-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct închis în caliciu; 1d-sămînța. 2. *Abutilon theophrasti* Medik. 2a-fragment plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-sămînța. 3. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit., 3a-fragment plantă; 3b-plantula; 3c-fruct. 4. *Geranium dissectum* Jusl., 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-fruct; 4d-sămînța. 5. *Tribulus terrestris* L., 5a-plantă-fragment. 5b-plantula; 5c-fruct. (1c, 1d, 2c, 2d, 3c, 4c, 4d, 5a, 5c, - original).





*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă pînă la mezofilă răspîndită în toată țara, prin semănături, lucerniere, ogoare, margini de culturi, locuri ruderaale.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia de sud-vest, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere*: ca la specia precedentă.

### Fam. ZYGOPHYLLACEAE

#### TRIBULUS TERRESTRIS L.

Colții babei. Pl. XX-5

Plantula cu cotiledoane epigee, pețiolate, eliptice, întregi, scurt păroase. Frunze penat-compuse, cu 8—12 foliole mici, eliptice, întregi, păroase.

Plantă cu rădăcină subțire, pivotantă și tulpini tîritoare. Frunzele sînt opuse, paripenat-compuse, cu 5—8 perechi de foliole alipit păroase. Florile sînt galbene, grupate cîte una în subsoara frunzelor. Înflorirea: IV-IX. Fructul este  $\pm$  sferic, gălbui, păros, carenat și cu spini puternici. La maturitate se desface în 5 fructe parțiale, fiecare conținînd cîte 3—5 semințe ovale, brune, de 2,5—3 mm.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie termofilă, xerofilă pînă la xeromezofilă și heliofilă, caracteristică solurilor ușoare,  $\pm$  nisipoase, din sudul și sud-estul țării. Se întîlnește pe pășuni, locuri ruderaale, dar pătrunde și în culturi fiind identificată în porumb, grîu, soia, floarea-soarelui, in, viță de vie.

*Răspîndire generală*: Europa de sud, Asia de vest, Africa de nord.

*Importanță și întrebuințări*: pe pășuni produce vătămări copitelor oilor.

*Combatere*: arături, prașile, erbicide (Atrazin).

### Fam. UMBELLIFERAE

#### CAUCALIS PLATYCARPOS L. (1753)

Syn.: C. DAUCOIDES L. (1767).

Morcov spinos, Rușinătcare. Pl. XXI-1

Plantula cu cotiledoane epigee, liniare, erecte, lungi de 56 cm. Frunze în rozetă, alb-păroase, penat-compuse, cu segmente din nou divizate.

Plantă cu rădăcină subțire, pivotantă. Tulpina dreaptă, înaltă pînă la 40 cm, poartă frunze de 2—3 ori penat-sectate. Toată planta  $\pm$  păroasă. Florile sînt albe sau roșietice, grupate în umbelule cu 2—5 radii, fără involucre sau cu 1—2 foliole. Umbelule cu involucre. Înflorirea: V-VII. Fructul este eliptic, comprimat lateral, lung de 6—12 mm și lat de circa 5 mm, cu ghimpi. La maturitate fructul se desface în două fructe parțiale numite mericarpii, fiecare mericarp avînd cîte o sămînță; în ansamblu, fructul este o diachenă.



*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă răspîndită în toată țara prin semănături de cereale, pîrloage, vii, locuri ruderaale.

*Răspîndire generală:* Europa, Asia de vest, Africa de nord

*Combatere:* lucrarea solului înainte de semănat, prașile, erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic).

**CAUCALIS LATIFOLIA L.**

*Syn.: TURGENIA LATIFOLIA Hoffm.*

*Pl. XXI-2*

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  oblanceolate, obtuze, 1 nervate, glabre, de 15—20 mm lungime și 6—7 mm lățime. Frunze în rozetă, slab păroase, penat-sectate, cu segmente depărtate și slab dințat-lobate spre vîrf.

Specie parțial asemănătoare cu *C. platycarpus* de care se deosebește prin frunzele simplu penat-sectate, prezența involucrului și fructele care au, atît pe coastele principale, cît și pe coastele secundare, cîte 2—3 rînduri de ghimpi, în timp ce *C. platycarpus* are numai cîte 1 rînd de ghimpi.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xeromezofilă și termofilă mai puțin răspîndită ca specie anterioară.

*Răspîndire generală:* Europa centrală, de sud și sud-est.

**TORILIS ARVENSIS (Huds.) Link.**

*Hațmațuchiul măgarului. Pl. XXI-3*

Plantula cu cotiledoane liniar-lanceolate, pețiolate, uninervate, glabre; împreună cu pețiolul pînă la 30 mm lungime. Primele frunze în rozetă, aspru păroase, sectate, cu 3 segmente care sînt din nou de două ori divizate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, înaltă de 30—80 cm, acoperită cu peri aspri, alipiți. Frunzele inferioare sînt de 2—3 ori penat sectate, cele superioare sînt simplu-penat sectate. Umbela are 2—10 radii și este lipsită de involucru. Înflorirea: V-VII. Fructul este ovoidal, de 4—5 mm și acoperit cu ghimpi glohidiați (vîrfurile în formă de ancoră), de lungimea diametrului semifructului (mericarpului).

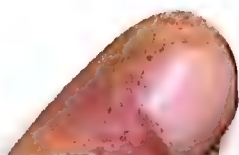
*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă și termofilă răspîndită în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri, prin semănături de cereale, vii, pîrloage, lucerniere, tufărișuri, locuri ruderaale.

*Răspîndire generală:* Europa centrală și de sud, Asia de sud-vest, Africa.

*Acțiuni dăunătoare:* impurifică și degradează lina oilor prin fructele care se agață, ca și speciile de *Caucalis*.

*Combatere:* sămînță curată, prașile, cosire înainte de fructificare, erbicide totale în locurile ruderaale.



*BIFORA RADIANS M. Bieb.**Puciognă, Buruiandă puturoasă. Pl. XXI-4*

Plantula cu cotiledoane îngust-lanceolate, mai lungi de 3 cm, uninervate. Frunze în rozetă, penat-divizate, cu segmente late, cuneate, dințate sau lobate. Plantula urît mirositoare.

Plantă cu rădăcină pivotantă. Tulpina de 20—50 cm înălțime, glabră. Frunzele sînt de 2—3 ori penat-sectate, cu ultimele segmente liniar-filiforme. Umbela are 3—6 radii, involucrul lipsește. Petalele sînt albe, inegale, adînc bifidate. Înflorirea: V-VII. Fructul este mai lat decît lung, 6/3 mm, fiind alcătuit din două mericarpii sferice, concrescute, cu suprafața fin tuberculată. Masa a 1 000 fructe: 10—12 g (Scherman Sz., 1966). Planta are miros urît, pătrunzător și persistent.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă și termofilă răspîndită în regiunea de cîmpie și dealuri joase, îndeosebi în păioase, dar se întîlnește și în sfeclă, cartofi, porumb, trifoi (Bujorean Gh., Grigore St., 1967). Mai frecventă este în Transilvania, Banat și Oltenia. În Banat vegetează de predilecție pe lăcoviști (Bujorean Gh. și colab., 1962).

*Răspîndire generală:* Europa centrală, de sud și sud-est.

*Combatere:* sămîntă curată, lucrări timpurii și repetate ale solului, prașile, erbicide.

*CONIUM MACULATUM L.**Cucută, Cucută mare, Buciniș. Pl. XXI-5*

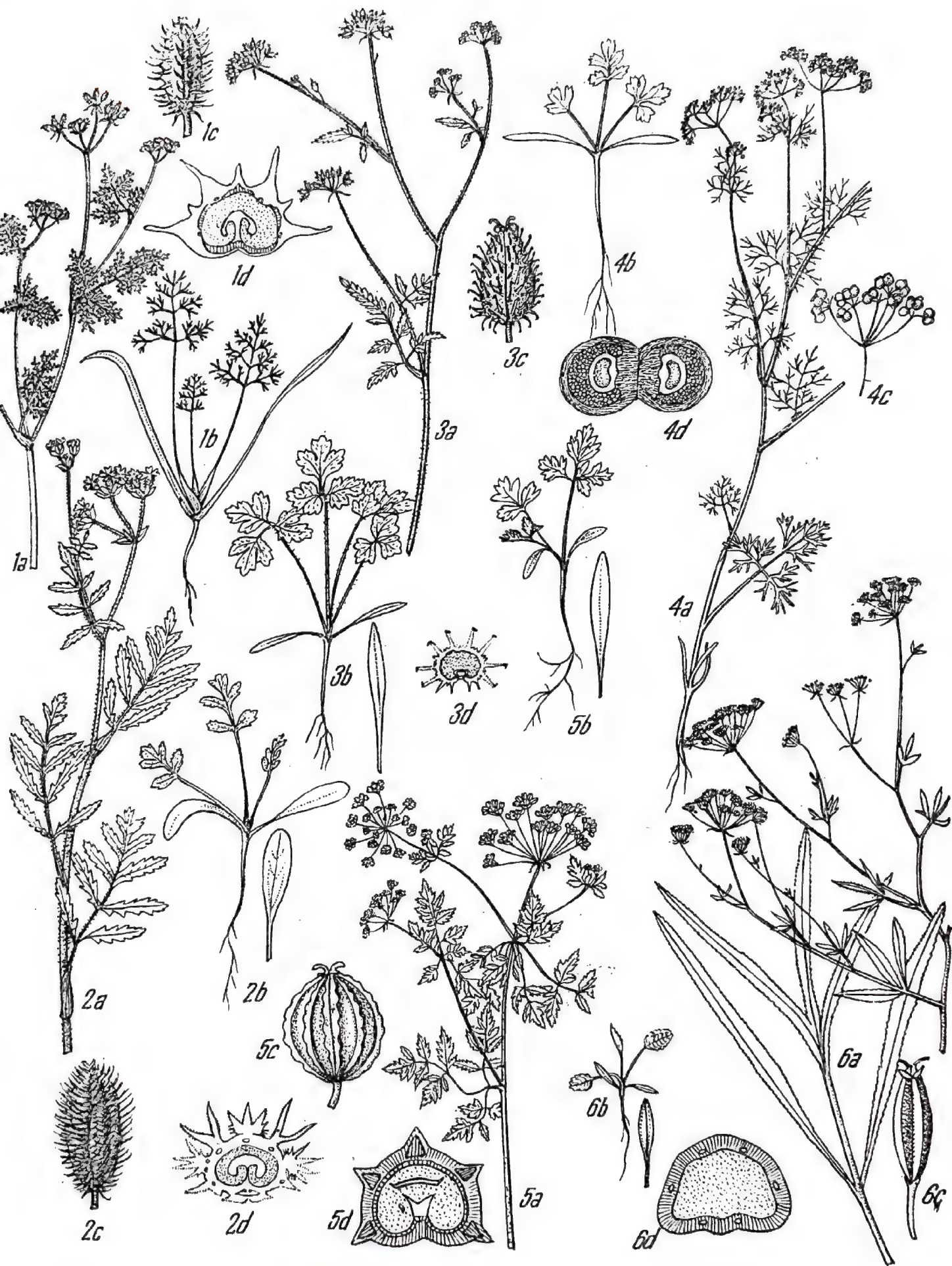
Plantula cu cotiledoane oblong-lanceolate, de 10—15 mm lungime, 4—6 mm lățime, pețiolate, glabre, cu o nervură principală din care pleacă 1—2 perechi nervuri laterale. Frunze penat-compuse, prima frunză cu trei foliole penat-sectate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, puternică. Tulpina dreaptă, adesea brun-roșietic pătată, înaltă pînă la 2,50 m, cu frunze de 2—4 ori penat sectate. Umbele cu foliole involucrale reflecte. Înflorirea: VI-VII. Fructul este globulos-ovoidal, glabru, de 2,5—3,5 mm, cu 10 coaste ondulate, cîte 5 pe fiecare semifruct. O plantă produce circa 5 000 semințe (Korsmo E., 1930). Întreaga plantă are un miros greoi, neplăcut de șoareci.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de toamnă și hemiterofită, bienală.

*Planșa XXI.* —1. *Caucalis platycarpus* L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-semifruct (mericarp) în secțiune transversală. 2-*Caucalis latifolia* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-semifruct în secțiune transversală. 3. *Torilis arvensis* (Huds.) Link 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-semifruct în secțiune transversală. 4. *Bifora radians* M.B., 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-umbelă cu fructe; 4d-fruct în secțiune. 5. *Conium maculatum* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-semifruct în secțiune transversală. 6. *Falcaria vulgaris* Bernh., 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-fruct; 6d-semifruct în secțiune transversală.





*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă și nitrofilă, ruderală, răspîndită în toată țara, de la șes pînă la regiunea montană. Uneori pătrunde în semănături și grădini.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord, America și Noua Zeelandă.

*Importanță și întrebuințări*: plantă toxică, atît în stare verde cit și în fin, alcaloidul principal fiind coniina. Se pot produce intoxicații și cu semințe, la păsări (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964). Este și plantă medicinală folosindu-se *Herba Conii* și *Fructus Conii maculati* (Flora RPR, vol. VI, 1958).

*Combatere*: cosiri repetate, erbicide totale.

#### *FALCARIA VULGARIS Bernh.*

*Dornic. Pl. XXI-6*

Plantula cu cotiledoane lanceolate, glabre, uninervate, pînă la 1 cm lungime. Frunze în rozetă, glabre. Primele frunze lat-eliptice, cu baza rotunjită sau slab cordată, ascuțit serate și reticulat nervate.

Plantă glabră, cu rădăcină pivotantă, groasă și tulpină dreaptă, de 30—90 cm înălțime. Frunzele sînt diferite ca formă: cele bazale întregi, ovate lanceolate sau cu 3 segmente, următoarele penat sectate, cu segmente late și alungite în formă de panglică, marginea caracteristică ascuțit serată. Florile sînt mici, albe, grupate în umbrele cu involucri și involucl. Înflorirea: VII—VIII. Fructele sînt alungit-eliptice, comprimate lateral, lungi de 3—4 mm, galben-brune și cu coaste longitudinale. Masa a 1 000 fructe: 1,0—1,7 g (Scher mann Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică*: hemiterofită pînă la hemicriptofită; bienală pînă la perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă comună în întreaga țară, în regiunea dealurilor și cîmpie. Este o plantă căreia trebuie să i se dea mai multă atenție fiind identificată tot mai des în ultimii ani în culturi de cereale, prășitoare, vii.

*Răspîndire generală*: Eurasia.

*Combatere*: arături adînci, prașile, erbicide.

#### *OENANTHE AQUATICA (L.) Poir.*

*Mărăraș. Pl. XXII-1*

Plantula cu cotiledoane liniar-lanceolate, pețiolate, uninervate și cu nervuri laterale subțiri. Frunze bazale cu 3 segmente care sînt din nou de 2 ori divizate, glabre.

Plantă cu rădăcini fibroase, puternice. Tulpina dreaptă, înaltă pînă la 1,50 m, fistuloasă. Frunzele sînt de 2—4 penat-sectate, pețiolate. Umbelă fără involucri, cu 6—15 radii. Flori albe, mici, cu caliciul bine dezvoltat sub forma a 5 dinți, persistent. Înflorirea: VI—VIII. Fructul este ovoidal-cilindric, de 3,5 mm lungime, galben-brun, cu coaste longitudinale puțin pronunțate.

*Forma și grupa biologică*: hemiterofită; bienală cu rădăcini fibroase.



*Ecologie și răspîndire în țară*: specie higrofită pînă la higrohidrofită; se întîlnește în întreaga țară, dar este mai frecventă în sud. Buruiiană în orezării, pe canale și în parcele, în special, la marginea acestora.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia de vest, America de Nord.

*Acțiuni dăunătoare*: plantă toxică atît în stare verde cît și în fin. Cazuri frecvente de intoxicații s-au observat la porci, în urma consumării de rădăcini (Rîpeanu M., Gavrila I., 1964).

*Combatere*: arături de toamnă, curățirea canalelor de irigație.

#### AETHUSA CYNAPIUM L.

*Pătrunjelul clinelui. Pl. XXII-2*

Plantulă cu cotiledoane  $\pm$  eliptice, lent atenuate, lungi pînă la 1 cm, cu o nervură la care se văd și ramificații laterale. Frunze în rozetă, digitat-partite pînă la sectate, cu 3 lobi sau segmente care sînt din nou lobate.

Plantă cu rădăcină subțire, pivotantă, puternic ramificată. Tulpina înaltă pînă la 1,50 m, fistuloasă. Frunze de 2—3 ori penat sectate, de culoare verde-întunecat. Umbele fără involueru, cu 10—20 radii. Involucelul este alcătuit din 3 foliole liniare, pendule, mai lungi decît umbelula. Florile sînt albe, mici, de circa 1,5 mm. Înflorirea: VI-VIII. Fructul este globulos-ovoidal, cu coaste longitudinale pronunțate, de 2,4—3,4 mm lungime, la maturitate se desface în două mericarpii. O plantă produce circa 500—600 fructe (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă, suportă umbrirea parțială, răspîndită în toată țara, dar mai frecventă în Transilvania. Se întîlnește în semănături de cereale, grădini (var. *agrestis*), tufărișuri, lunci etc.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

*Acțiuni dăunătoare*: plantă toxică datorită alcaloizilor coniină și cinapin. Se pot intoxica și oamenii cînd consumă frunzele, planta fiind confundată cu pătrunjelul.

*Combatere*: lucrarea solului toamna și primăvara, cosire înainte de fructificare.

#### Fam. PRIMULACEAE

ANAGALLIS ARVENSIS L.

*Scînteuță. Pl. XXII-3*

Plantula cu cotiledoane epigee, ovat-eliptice, glabre. Frunze sesile, opuse,  $\pm$  lat-eliptice sau lat-ovate, pe dos cu puncte distanțate, brune.

Plantă mică, de 10—30 cm înălțime, cu rădăcină pivotantă, subțire, ramificată. Tulpina este ramificată, cu ramurile culcate. Frunzele sînt opuse, sesile, ovat-eliptice, punctate pe pagina inferioară. Florile izolate, axilare, cu pediceli mai lungi decît frunzele și încovoiați în jos la fructificație. Sepalele



au marginile întregi, vârful ascuțit și sint persistente. Corola este roșie aprins cu marginile ciliat-glanduloase. Înflorirea: VI-IX. Fructul este o pixidă cu 30—40 semințe brune-ruginii, de 1,0—1,8 mm. Semințele au forma unui trunchi de piramidă răsturnat, cu 3—4 laturi, cea superioară ușor boltită. Tegumentul este prevăzut cu reticulații solzoase.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă răspîndită în toată țara, în regiunile de cîmpie și dealuri. S-a identificat în cereale de toamnă și de primăvară, prășitoare, în, viță de vie, lucerniere, locuri ruderaie. Vegetează la un pH cuprins între 5,3—7,4 (K u t s c h e r a L., 1960).

*Răspîndire generală*: pe întreg globul, în zona temperată.

*Ațiuni dăunătoare*: plantă toxică, conține saponine și glucozizi. S-au observat intoxicații la rumegătoare care au consumat plante verzi (R i p e a n u M., G a v r i l ă I., 1964).

*ANAGALLIS FEMINA* Mill.

*Syn.*: *A. COERULEA* Nath.

*Ochișor albastru. Pl. XXII-4*

Se deosebește de *A. arvensis* prin: flori cu pediceli mai scurți decît frunza sau egali cu frunza bracteantă, pediceli  $\pm$  drepți; sepale cu marginea slab dințată și corolă albastră-cerulee. Crește împreună cu specia anterioară, dar este mai puțin răspîndită.

*Combatere*: ambele specii se combat prin arături de vară, prașile și erbicide (Atrazin, Simazin, Diclordon sodic).

### Fam. CONVULVULACEAE

*CONVOLVULUS ARVENSIS* L.

*Volbură, Holbură, Rochița rîndunelei Pl. XXII-5*

Plantulă cu cotiledoane epigee, lung pețiolate, lat-eliptice pînă la drept-unghiulare, cu vârful emarginat. Lungimea cotiledoanelor este de circa 8—10 mm și depășește puțin lățimea. Hipocotilul este  $\pm$  roșietic murdar. Primele frunze sînt alterne, triunghiular-ovate, cu baza hastată, asemănîndu-se cu frunzele plantei mature.

Planta matură are sistemul radicular puternic dezvoltat fiind format dintr-o rădăcină principală ramificată, ramificațiile mergînd șerpuiind vertical

*Planșa XXII. 1. Oenanthe aqualica* (L.) Poir., 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct; 1d-semifruet în secțiune transversală. 2. *Aethusa cynapium* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct; 2d-semifruet în secțiune transversală. 3. *Anagallis arvensis* L., 3a-plantă; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînță. 4. *A. femina* Mill., 5. *Convolvulus arvensis* L., 5a-plantă cu sistem radicular; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînță (3c, 3d, 5a, -original).





sau oblic în jos și din ramificații laterale slab dezvoltate. Rădăcina principală, ca și ramificațiile laterale, îndeosebi cele superioare, poartă muguri radiculari care vor da naștere la numeroși drajoni. Drajonarea este mai puternică în solurile mai umede, în comparație cu solurile uscate. Sistemul radicular pătrunde în pământ până la adâncimea de peste 3 m. Tulpina este volubilă în sensul acelor de ceasornic sau, în lipsa plantei suport, tîritoare. Tulpina aeriană se continuă în sol cu un rizom subțire, mai lung sau mai scurt, care trece în rădăcini. Frunzele sînt pețiolate, hastate sau sagitate. Florile sînt de culoare albă, cu dungi roșietice, în formă de pilnie, grupate de obicei cîte una în subsuoara frunzelor. Înflorirea: V-IX. Fructul este o capsulă ovoid-sferică, cu cîte două semințe în fiecare lojă. Semințele sînt  $\pm$  piriforme, ușor plan-rotunjite pe fețele interne și convex muchiate pe fețele externe, astfel că în secțiune transversală au o formă  $\pm$  triunghiulară. Tegumentul seminal este tare, lignificat, are culoare cenușiu-închisă pînă la brun-negricioasă și este prevăzut cu mici verucozități albicioase. Ca mărime, semințele măsoară circa 3,7 mm lungime și 2,7 mm lățime. Masa a 1 000 semințe: 11—13 g (S c h e r m a n n S z., 1966). O plantă produce circa 500—600 semințe (K o r s m o E., 1930). Germinația este eșalonată și are loc primăvara tîrziu, începînd de la adâncimea de 8—10 cm (I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955). Înmulțirea volburei se face prin semințe și mai ales vegetativ prin mugurii radiculari a căror dezvoltare este stimulată prin tăierea rădăcinii la suprafață (I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955). Semințele se răspîndesc și endozoohor.

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie cu amplitudine ecologică largă, întîlnită pe toate tipurile de sol, din regiunea de cîmpie pînă în etajul fagului. Este o plantă mezofilă care rezistă și la secetă datorită sistemului radicular profund. Se dezvoltă bine pe solurile mijlociu bogate în azot și relativ bine încălzite, fiind puțin rezistentă la temperaturi scăzute, factorul temperatură limitînd răspîndirea latitudinală și altitudinală. În țara noastră se întîlnește în toate culturile, exceptînd orezăriile. O mare constantă are volbura în culturile de porumb, unde este prima buruiiană după prezență (C h i r i l ă C., 1965), de asemenea în cereale, în grădini de zarzavat etc. Se întîlnește și ca plantă ruderală.

*Răspîndirea generală:* specie aproape cosmopolită, lipsește din Australia și regiunile tropicale. În Europa este arheofită.

*Acțiuni dăunătoare:* *Herba Convolvuli* are proprietăți purgative. Planta este consumată de erbivore și porci. Poate produce intoxicații la cai datorită principiului toxic numit convolvulina (R î p e a n u M., G a v r i l ă I., 1964). De asemenea este atacată de anumite viroze și constituie un factor de infecție pentru plantele de cultură (Z a h a r i a d i C., 1952—1953).

*Combatere:* prașile repetate, arătură de vară urmată de arătură de toamnă, cultivarea unei plante ce acoperă bine solul și se recoltează de timpuriu (borceag, cîneșă etc.); monocultură de sorg sau iarbă de sudan timp de 2—3 ani, erbicide (Argesin, Brominal, Diclordon sodic, Saminol, Semparol). Atrazinul nu dă în toate condițiile rezultate bune (S a r p e N., S i d o r c i u c D., 1967).



*Fam. CUSCUTACEAE**CUSCUTA CAMPESTRIS* Yunck.

Torțel, Cuscută mare. Pl. XXIII-1

Plantula este filiformă, de culoare alb-gălbuie, volubilă. Cotiledoanele lipsesc. La început prezintă o rădăcină rudimentară prin care plantula se nutrește până ajunge câțiva cm în lungime și se instalează ca parazit.

Tulpina este galbenă-portocalie, de 0,8 mm grosime, volubilă, ramificată, formând vetre de câțiva m<sup>2</sup>. Frunzele lipsesc fiind reduse la niște solzi rudimentari concreșcuți cu ramurile. Florile sînt globuloase, de 2—3 mm, grupate cîte 10—30 în glomerule. Caliciul este în formă de cupă, persistent. Corola prezintă pe partea internă, între petale, niște solzi (scvame) fimbriați care se folosesc, alături de alte caractere în diagnosticarea speciilor. Ovarul este globulos, continuat cu două stile terminate cu stigmat măciucate. Înflorirea: VI-IX. Fructul este o capsulă globuloasă, de 3—4 mm în diametru, însoțită de caliciul persistent și de cele două stile cu stigmat măciucate. Conține 2—4 semințe ovoidale, neregulate, cu 1—2 fețe  $\pm$  plane, de culoare cafeniu-brune, lungi de circa 1,4—1,5 mm și late de circa 1,2 mm. Tegumentul seminal este prevăzut cu mici neregularități adîncite care dau un aspect scabru-rugos seminței. Hilul este evident, alungit, albicios, mărginit de un cîmp  $\pm$  sferic numit discul hilului care este  $\pm$  plan sau ușor scobit, de 0,47 mm în diametru, iar hilul de 0,090 mm lungime. O plantă poate produce 10 000—15 000 semințe (Ionescu Șișești Gh., 1955). Masa a 1 000 semințe: 0,60—0,92 g (Schermann Sz., 1966). Pe lângă înmulțirea prin semințe, cuscutele se pot înmulți și vegetativ prin fragmente de tulpină.

*Forma și grupa biologică:* terofită; parazită pe tulpină.

*Ecologie și răspîndire în țară:* este cea mai răspîndită specie care parazitează pe un număr foarte mare de plante gazde, specii de cultură și spontane. Este mai frecventă în cîmpie și dealuri, fiind o specie termofilă și parazitează pe părțile superioare ale plantelor fiind heliofilă.

*Răspîndire generală:* originară din America de Nord, a fost introdusă în toate continentele.

*CUSCUTA TRIFOLII* Bab.

Mătasa trifoiului. Pl. XXIII-2

Cuscuta trifolii se caracterizează prin flori cilindrice, de 4—5 mm lungime și 2—3 mm grosime, cu pediceli de 1—2 mm. Ovarul este globulos, de circa 1,5 mm în diametru și se continuă cu două stile terminate cu stigmat filiforme, de circa 2 ori mai lungi decît ovarul. Înflorirea: VI—IX. Capsula are dehiscență transversală. Semințele sînt cenușiu-brune, globuloase, de 0,6—1,0 mm lungime. Masa a 1 000 semințe: 0,22—0,24 g (Schermann Sz., 1966). Longevitatea semințelor durează pînă la 8 ani. Temperatura de germinație este cuprinsă între 10—15° (Ionescu Șișești Gh., 1955). Semințele trec prin tubul digestiv al păsărilor și animalelor fără să-și piardă capacitatea de



germinare. Discul hilului este plan sau ușor convex, de 0,375 mm în diametru; hilul este de 0,105 mm lungime.

*Forma și grupa biologică*: terofită; parazită pe tulpină. Uneori rezistă peste iarnă la baza tulpinilor și pe coletul plantelor perene.

*Ecologie și răspîndire în țară*: se găsește în toată țara parazitînd în special pe leguminoase. Este mai rezistentă la temperaturi scăzute, în comparație cu *C. campestris* și suportă umbrirea parțială, parazitînd în părțile mijlocii și inferioare ale plantelor.

*CUSCUTA EPILINUM* Weihe.

*Iniță. Pl. XXIII-3*

Se caracterizează prin flori globuloase de circa 3 mm, cu caliciul de lungimea tubului corolei și vârful sepalilor ascuțit. Stilele împreună cu stigmatele sînt filiforme, mai scurte sau cel mult egale cu ovarul. Înflorirea: VI—IX. Capsula globuloasă, de 1,5—2 mm, cu dehiscență transversală. Semințe globuloase cu o față  $\pm$  plană, de obicei unite cîte două. Mărimea semințelor: 1,20—1,50 mm lungime și 0,90 mm grosime. Discul hilului plan, de 0,37 mm în diametru, cu hilul de 0,105 mm lungime (B u i a A l., 1939). Suprafața tegumentului cu alveole mai mari răspîndite printre cele mici, dau seminței un aspect spongios. Masa a 1 000 semințe: 0,66—1,0 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Longevitatea semințelor în sol este numai pînă la un an (K o t t S., 1947). Parazitează de preferință pe următoarele plante gazdă: *Linum usitatissimum*, *Cannabis sativa*, *Camelina sativa*, *Humulus lupulus*, *Linum flavum*, *L. hirsutum* etc. Răspîndită în toată țara, fără să fie frecventă.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

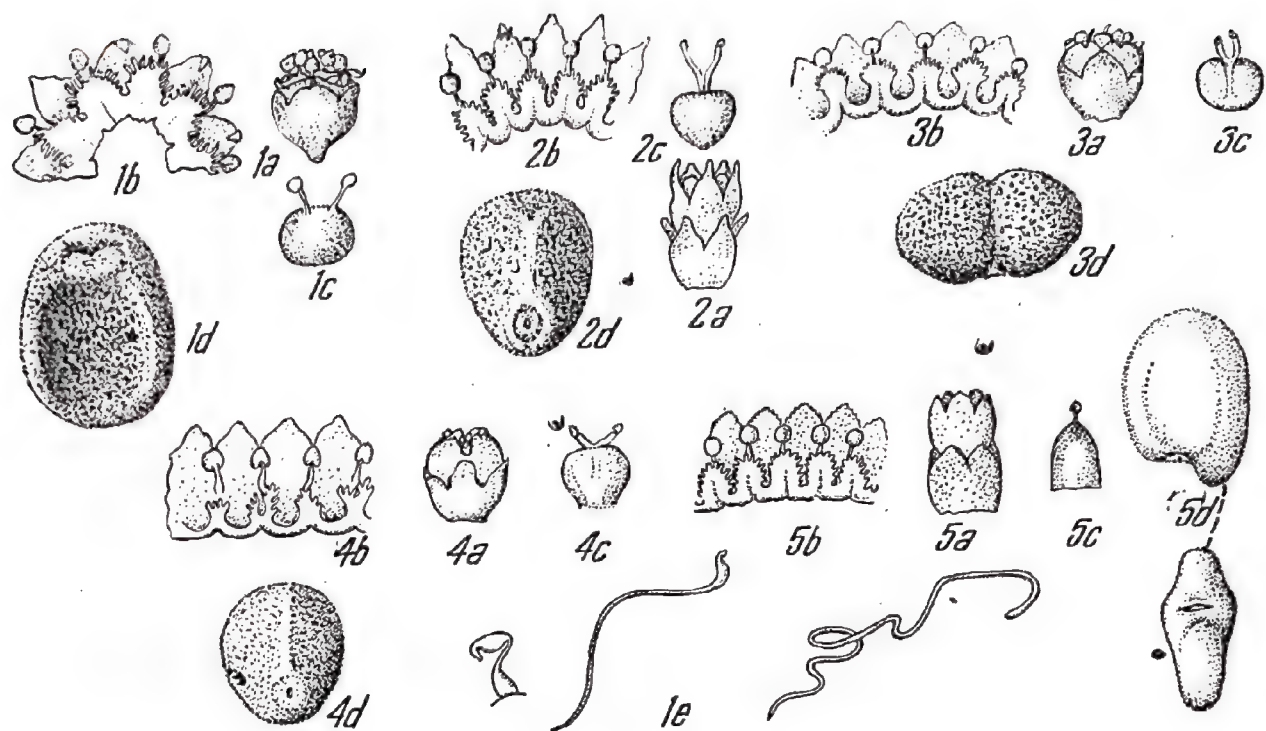
*CUSCUTA EUROPAEA* L.

*Torțel. Pl. XXIII-4*

Specie asemănătoare cu *C. epilinum* de care se deosebește prin: caliciul mai scurt, aproape cît jumătatea tubului corolei, cu vârful sepalilor obtuz. Înflorirea: VI—IX. Semințe izolate, globulos-sferice, de 1,05—1,50 mm lungime și 0,90—1,35 mm grosime. Discul hilului plan, de 0,45 mm în diametru, hilul de 0,195 mm lungime. Masa a 1 000 semințe: 0,38—0,51 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Parazitează atît pe plante lemnoase, cît și ierboase, fiind răspîndită în toată țara pînă la circa 1 700 m altitudine. Mai frecventă este în zona dealurilor și regiunea montană inferioară, avînd ca plante gazdă preferate:

*Planșa XXIII—1. Cuscuta campestris*-Yunck. 1a-floare; 1b-corolă; 1c-gineceu; 1d-sămînță; 1e-plantule. 2. *C. trifolii* Bab., 2a-floare; 2b-corolă; 2c-gineceu; 2d-sămînță. 3. *Cuscuta epilinum* Weihe, 3a-floare; 3b-corolă; 3c-gineceu; 3d-sămînță. 4. *Cuscuta europaea* L., 4a-floare; 4b-corolă; 4c-gineceu; 4d-sămînță. 5. *C. monogyna* Vahl. 5a-floare; 5b-corolă; 5c-gineceu; 5d-sămînță. 6. *Heliotropium europaeum* L., 6a-plantă; 6b-plantula; 6c-fruct. 7. *Lithospermum arvense* L., 7a-plantă; 7b-plantula; 7c-fruct. 8. *Myosotis arvensis* (L.) Hill., 8a-plantă; 8b-plantula; 8c-fruct. (1d, 5d, 6c, 7c, 8c-o r i g i n a l).





*Humulus lupulus*, *Robinia pseudacacia*, *Rosa* sp., *Solanum tuberosum*, *Ligustrum vulgare*, *Vicia cracca*, *Artemisia absinthium* etc.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord.

*CUSCUTA MONOGYNA* Vahl.

*Torțel de copaci. Pl. XXIII-5*

Se recunoaște ușor prin robustețe și dimensiuni care depășesc cu mult celealte specii. Tulpina este groasă de 1—4 mm. Florile sînt de 3—6 mm lungime și 2,5—3 mm grosime, grupate cîte 2—4 în spice. Ovar cu un stil scurt, terminat cu un stigmat oval-globulos. Capsula este brună-negricioasă, ovoidal-conică, cu dehiscență transversală și conține semințe mari, de 3—3,5 mm rostrate, și cu hil alungit.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie termofilă și heliofilă răspîndită în sudul țării, Dobrogea, sudul Moldovei și cîteva localități din Transilvania. Parazitează îndeosebi pe plante lemnoase.

*Răspîndire generală*: Europa de sud, Asia de sud-vest, Africa.

*Importanță și întrebuințări*: toate speciile genului *Cuscuta* sînt buruieni de carantină. Pe lângă pagubele produse datorită parazitării plantelor cultivate (alimentare, furajere), precum și pagubele produse în pepiniere, cuscutele sînt plante toxice datorită conținutului în alcaloizi și glucozizi. S-au observat intoxicații la vaci și porci (Rîpeanu M., Gavrila I., 1964). De asemenea cuscutele joacă rol de vectori pentru virozele sfeclei și ale altor plante cultivate.

*Combatere*: sămință curată (decuscutarea este obligatorie, solament, distrugerea vetrelor de torțel, erbicide (Dinitroortocresol, Dinitroortofenol).

*Fam. BORAGINACEAE*

*HELIOTROPIMUM EUROPÆUM* L.

*Vanilie sălbatică, Ochiul soarelui. Pl. XXIII-6*

Plantula cu cotiledoane epigee, ovat-rotunde, lungi pînă la 5 mm, păroase. Hipocotil și epicotil păroase. Primele frunze pețiolate, ovate, pe ambele fețe cu peri scurți, rigizi.

Plantă de 10—30 (40) cm înălțime, cu rădăcină pivotantă. Tulpina ramificată, acoperită cu peri fini, alipiți. Frunzele sînt eliptice, cu nervuri proeminente pe pagina inferioară și cu peri alipiți. Florile albe, de 2—3 mm, sînt grupate terminal în cime scorpioide. Înflorirea: V-VII. Fructul se desface la maturitate în 4 fructe parțiale (nucule) fiecare închizînd cîte o sămință. Nuculele sînt ovoidale, de 1,8—2,4 mm, cu gropițe și tuberculi ascuțiți.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă, termofilă și heliofilă răspîndită în zona de cîmpie și dealuri, în sudul țării, Dobrogea, sudul Mol-



dovei, Cîmpia de vest și centrul Transilvaniei. Este mai frecventă pe cernoziomuri, comportîndu-se ca o plantă  $\pm$  calcofilă. Este caracteristică pentru prășitoare. Se întîlnește și în podgorii și locuri ruderale.

*Răspîndire generală*: Europa centrală și de sud.

*Combatere*: asolament, prașile, erbicide (Simazin, Atrazin, Semparol).

#### *LITHOSPERMUM ARVENSE L.*

*Mărgelușe Pl. XXIII-7*

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, de 10—12 mm lungime și 8—9 mm lățime, păroase. Primele frunze invers lanceolate, lung atenuate în pețiol. Limbul, pe ambele fețe este prevăzut cu peri mici, aspri, prinși pe mici ridici.

Plantă cu rădăcină pivotantă. Tulpina de 15—45 cm înălțime, cu frunze alterne, lanceolate, atenuate spre bază, sesile. Întreaga plantă este aspru păroasă, cu peri alipiți, inserați pe mici tuberculi. Florile sînt mici, solitare, axilare și albe. Înflorirea: IV-VI. Nuculele sînt ovoidal-triunghiulare, ascuțite la vîrf, brun-întunecate, de circa 3 mm lungime și 2 mm grosime, cu 2 proeminente albe-gălbui la bază și cu verucozități pe întreaga suprafață. Pericarpul este foarte dur datorită carbonatului de calciu și bioxidului de siliciu. O plantă poate produce circa 200 semințe (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă răspîndită în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri, în cereale, pîrloage, vii, locuri ruderale, lucerniere și rareori în prășitoare.

*Răspîndire generală*: Eurasia, America de Nord.

*Combatere*: sămință curată, prașile, întreținerea curată a locurilor ruderale, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin).

#### *MYOSOTIS ARVENSIS (L.) Hill.*

*Ochiul șarpelui, Nu-mă-uita de cîmp. Pl. XXIII-8*

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  rotunde, păroase, mai mici de 1 cm. Hipocotil glabru. Limbul primelor frunze este invers ovat-eliptic, îngustat în pețiol, glabru.

Plantă cu rădăcină pivotantă, ramificată. Tulpina de 20—30 cm înălțime, cu frunze lanceolate, atenuate spre bază. Toată planta aspru păroasă. Florile sînt mici, de 3—4 mm diametru, la început roșietice apoi albastre, grupate în cime scorpioide. Pedicelii floralii sînt mai lungi decît caliciul pînă la de 2 ori. Înflorirea: IV-VI. Nuculele sînt ovoide, brun-negricioase, netede, cu hilul de culoare deschisă și aspru. O plantă poate produce pînă la 700 semințe (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă, rezistentă la temperaturi scăzute, mai frecventă în regiunea de dealuri. Se întîlnește în semănături de cereale, pîrloage, margini de păduri etc.

*Combatere*: arături de toamnă, erbicide (Diclordon sodic, Brominal).

*NONEA PULLA (L.) Lam. et DC**Ochiul lupului Pl. XXIV-1.*

Plantula cu cotiledoane eliptic lanceolate, atenuate spre bază, vârful obtuz, lungimea depășește lățimea mai mult de 2 ori. Hipocotilul este zbirlit păros. Frunze liniar-eliptice, cu vârful ascuțit, păroase.

Plantă cu rădăcină pivotantă. Tulpina de 20—40 cm înălțime, acoperită cu peri glanduloși în amestec cu peri simpli, aspri. Frunze lanceolat-eliptice, îngustate spre bază, păroase pe ambele fețe. Florile sînt brune-închis pînă la negru-purpuriu. Înflorirea: V—VII. Nucule de 3—4 mm, reticulat-costate, la bază cu un inel crenat-dințat.

*Forma și grupa biologică*: hemicriptofită, perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă răspîndită în toată țara, îndeosebi în regiunea deluroasă, în finete uscate, margini de ogoare și pătrunde și în semănături de cereale, uneori chiar în prășitoare.

*Răspîndire generală*: Europa sud-estică pînă în sud-vestul Asiei.

*Combatere*: cosiri înainte de fructificare, arături adînci, prașile.

*SYMPHYTUM OFFICINALE L.**Tălăneasă Pl. XXIV-2.*

Plantula cu cotiledoane epigee, lat-eliptice, mai late de 1 cm, scurt păroase pe ambele fețe. Marginea limbului primelor frunze cu peri scurți în amestec cu peri mai lungi.

Plantă cu rădăcină, puternică, pivotantă, ramificată. La partea superioară a rădăcinii se află o porțiune mai îngroșată — rizom scurt (Flora RPR, vol. VII, 1960) din care se dezvoltă, în locuri nederanjate, exemplu finete, tulpini aeriene. Pe ogoare, unde rădăcina este tăiată în bucăți, din fiecare segment al rădăcinii se dezvoltă din periciclu rădăcini pivotante și lăstari aeriene, în acest mod planta înmulțindu-se vegetativ (K o r s m o E., 1930). Tulpina aeriană sînt pețiolate, ovat-eliptice, cele tupinale sînt decurente. Florile sînt roșii-violacei. Înflorirea: V—VII. Nuculele sînt ovoidale, de 4—5 mm lungime, cu suprafața slab reticulată, de culoare brun-închis și cu un inel bazal de fixare dințat. Masa a 1 000 nucule: 6,7—10,1 g (S c h e r m a n n S z., 1966). O plantă produce 800—2 000 semințe (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

*Planșa XXIV. —1. Nonea pulla (L.) Lam. et DC., 1a-fragment plantă; 1b-plantula; 1c-fruct-  
ta; 3b-nuculă. 2. Symphytum officinale L., 2a-plantă; 2b-plantula; 2c-fruct. 3. Anchusa italica Retz., 3a-plan-  
nuculă. 4. Lycopsis orientalis L., 4a-fragment de plantă; 4b-fruct însoțit de caliciu; 4c,  
6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-nuculă. 5. L. arvensis L., 5a-plantula; 5b-fruct însoțit de caliciu, 6. Lappula myosotis Mch.  
7b-plantula; 7c-sămînța. 8. Solanum nigrum L., 8a-fragment de plantă; 8b-plantula; 8c-sămînța.  
(1c, 2c, 3b, 4a, 4b, 4c, 6c, 7c, 8c, o r i g i n a l).*





*Ecologie și răspîndire în țară*: specie higrofilă pînă la mezohigrofilă frecventă în toată țara, în lunci, zăvoaie, pe lăcoviști și soluri aluvionare, în finețe sau locuri cultivate cu cereale și prașitoare.

*Importanță și întrebuințări*: *Radix Symphytii* se folosește ca hemostatic și cicatrizant (Răcz G. și colab., 1971).

*Combatere*: drenaj, arături adînci, prașile, erbicide (Diclordon sodic, Simazin, Atrazin, Semparol).

**ANCHUSA ITALICA Retz.**

*Syn.*: *A. AZUREA* Mill.

*Mirufă mare, Limba boului. Pl. XXIV-3*

Plantula cu cotiledoane eliptice, mari, mai late de 10 mm și mai lungi de 15 mm. Frunze eliptic-lanceolate, îngustate la bază, sesile, păroase.

Plantă cu rădăcină pivotantă, înaltă pînă la 1 (1,50) m. Frunze lanceolate, îngustate la bază, acoperită cu pete albe. Flori mari, cu caliciul divizat pînă la bază și corola intens azurie. Înflorirea: V—VII. Nuculele sînt mari, cilindrice, de 4—8 mm lungime și 2,5—3 mm grosime, cu suprafața rugoasă și reticulată, maroniu-negricioasă. Masa a 1 000 nucule: 10—15 g (Dobrov V., 1961).

*Forma și grupa biologică*: hemiterofită pînă la hemicriptofită; bienală pînă la perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie termofilă și xeromezofilă frecventă în sudul și sud-estul țării, inclusiv Dobrogea, în celelalte regiuni este rară. Se întîlnește în livezi, vii, margini de semănături, pîrloage, lucerniere și pătrunde și în culturi de floarea-soarelui, in, porumb.

*Răspîndire generală*: Europa de sud, Asia de sud-vest, Africa de nord.

*Combatere*: arături adînci, prașile, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Semparol).

**LYCOPSIS ARVENSIS L.**

*Syn.*: *ANCHUSA ARVENSIS* M. B.

*Ochiul lupului. Pl. XXIV-5*

Plantula cu cotiledoane eliptice, păroase, lungimea depășește lățimea mai puțin de 2 ori. Frunze eliptice, cu marginea slab ondulată, virful obtuz, atenuate la bază și cu peri rigizi.

Plantă cu rădăcină pivotantă, de 20—50 cm înălțime, frunze lanceolate, cu marginile sinuat-ondulat-dințate. Toată planta este acoperită cu peri lungi, aspri, țepoși. Florile mici, albastre, cu simetrie zigomorfă (*Anchusa* are corola cu simetrie actinomorfă). Înflorirea: V—VIII. Nuculele sînt ovoidale, în formă de papuc, de 3,5—4 mm lungime, suprafața brună-cenușie, rugoasă și reticulată și cu inel bazal de fixare crenulat.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară sau de toamnă.



*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă răspîndită pe soluri ușoare, îndeosebi în Transilvania, în cereale, vii, livezi, și mai rar în prășitoare.

*Răspîndire generală*: în zona temperată din Eurasia și America de Nord.

*Combatere*: arătură adîncă, prașile, erbicide (Diclordon sodic, Semparol, Simazin, Atrazin).

*LYCOPSIS ORIENTALIS L.*

*Syn.*: *ANCHUSA ORIENTALIS Rchb.*

*Pl. XXIV-4.*

Plantă asemănătoare cu *L. arvensis* de care se deosebește prin frunze întregi, caliciul stelat în timpul fructificației, cu sepale mult mai lungi decît nuculele (la *L. arvensis* caliciul este nestelat și sepalele abia depășesc nuculele), peri rigizi de 1 mm (la *L. arvensis* de 2 mm) și pediceli fructiferi lungi cît sepalele (la *L. arvensis* mai scurți, cît nuculele). *Lycopsis orientalis* este o specie răspîndită în sud-estul Europei. La noi se găsește în sud-estul țării (Flora RPR, vol. VII, 1960, Ciocârlan V., Chirilă C., 1965, Ciocârlan V., 1968).

*LAPPULA MYOSOTIS Moench*

*Lipici, Turîșă. Pl. XXIV-6*

Plantula cu cotiledoane rotunde, puțin ascuțite la vîrf, sesile, păroase sau aproape glabre. Frunze eliptic-lanceolate, lung îngustate în pețiol, păroase.

Plantă cenușiu-aspru păroasă, relativ mică, de 15—40 cm, cu rădăcină pivotantă și frunze lanceolate. Florile sînt albastre, mici, laxe, cu bractei la bază. Înflorirea: VI—VII. Nuculele sînt ovoidale, trimuchiate, lungi de 3—4 mm, cu cîte 2—3 serii de ghimpi în formă de ancoră, pe margini.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă și termofilă frecventă în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri, pe soluri ușoare cu textură ± nisipoasă, în culturi și locuri ruderaie. S-a identificat în cereale de toamnă și de primăvară, în prășitoare, lucerniere, livezi, vii.

*Răspîndire generală*: Eurasia, America de Nord.

*Combatere*: lucrări repetate ale solului înainte de semănat, prașile, distrugerea vetrelor din locurile ruderaie cu erbicide totale.

*Fam. SOLANACEAE*

*HYOSCYAMUS NIGER L.*

*Măselarișă, Nebunarișă. Pl. XXIV-7*

Plantula cu cotiledoane epigee, lanceolat-eliptice, de 8—10 mm lungime și 2,5—3,5 mm lățime, glabre, scurt pețiolate. Frunze ovate eliptice, ± întregi sau sinuate, lung păroase (lanate) pe pețoli.

Planta matură are rădăcină pivotantă, groasă de 2—3 cm, uneori în partea superioară se îngroașă ca la morcov (K u t s c h e r a L., 1960). Tul-

pina este de 30—60 cm înălțime. Frunzele sînt ovat-eliptice, sinuat-penatlobate. Întreaga plantă este glandulos păroasă și are un miros greu, neplăcut. Florile sesile, grupate terminal, au corola de culoare galben-murdar, cu vinișoare violaceu roșietice. Înflorirea: VI-VIII. Fructul, învelit în caliciul persistent, este o pixidă. Semințele sînt rotund-reniforme, comprimate lateral, de 1,4—1,6 mm în diametru, cu tegumentul cenușiu maroniu și reticulat. Germinația nu are loc la o adîncime mai mare de 2 cm (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică:* hemiterofită; bienală cu rădăcină pivotantă. Rareori se comportă ca terofită și anuală de vară (f. *agrestis*).

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă și nitrofilă răspîndită în toată țara, de la cîmpie pînă în regiunea montană, ca plantă ruderală și mai rar ca segetală în grădini de legume, margini de semănături, pășuni gunoite.

*Răspîndire generală:* Eurasia, Africa de nord, America de Nord, Australia.

*Importanță și întrebuințări:* plantă toxică și medicinală datorită alcaloizilor hiosciamina, scopolamina, hioscina și atropina.

*Combatere:* prașile, cosiri.

#### SOLANUM NIGRUM L.

Zîrnă, Umbra nopții. Pl. XXIV-8

Plantula cu cotiledoane eliptice, acute, pețiolate, glandulos-pubescente, de 8—12 mm lungime și 4—6 mm lățime. Hipocotilul și epicotilul glandulos păroase. Limbul foliar ± ovat, pe față glabru, numai marginea, baza și pețiolul cu peri glandulari patenți.

Plantă cu rădăcină pivotantă, scurtă, cu ramificații laterale, orizontale, lungi. Tulpina este de 20—50 cm înălțime, cu frunze lat-ovate, marginea sinuat-dințată, ± păroase. Florile sînt albe, grupate cîte 4—6 în cime umbeliforme. Înflorirea: VI-IX. Fructul este o bacă sferică de culoare neagră, cu diametru de 8—9 mm și cu numeroase semințe. Semințele sînt rotund-ovale, îngustate spre hil, puternic turtite lateral, de 1,8—2,2 mm în diametru, cu tegumentul galben-brun și fin reticulat-foveolat (cu gropițe). O plantă poate produce pînă la 40 000 semințe (K o r s m o E., 1930). Masa a 1 000 semințe este circa 0,9 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Capacitatea de germinație durează puțin; în experiențele lui K o t t (1947) semințele au pierit complet după 44 luni.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă și nitrofilă frecventă în toată țara, îndeosebi în regiunea de cîmpie și dealuri, manifestînd exigențe sporite față de factorul temperatură. Se întîlnește în grădini de legume, în prașitoare, vii, livezi, lucerniere, locuri ruderaie. În ultimii ani, o dată cu creșterea cantității de îngrășăminte, azotate aplicate culturilor, inclusiv viilor, această buruiiană s-a înmulțit mult alături de unele specii de *Amaranthus* și *Chenopodium*. Lipsește de pe pozdoluri (B u j o r e a n G. și colab., 1962).

*Răspîndire generală:* în toate continentele.



**Importanță și întrebuințări:** plantă toxică, în special fructele verzi; cele coapte sînt comestibile (Flora RPR, vol. VII 1960).

**Combatere:** lucrări superficiale ale solului înainte de semănat, prașile repetate, erbicide (Simazin, Atrazin, Semparol).

*DATURA STRAMONIUM L.*

*Ciumăfaie, Bolîndariță. Pl. XXV-1*

Plantula cu cotiledoane liniar-lanceolate, mari, de 30—40 mm lungime și 4,5 mm lățime, glabre, pețiolate, acute, uninervate. Frunze ovat-eliptice, păroase.

Planta matură prezintă o rădăcină pivotantă scurtă, cu ramificații laterale puternice. Tulpina este de 30—80 (100) cm înălțime, glabră, cu frunze ovate, sinuat dințate pînă la lobate. Florile sînt solitare, albe, mari, cu corolă în formă de pîlnie, de 6—10 cm lungime. Înflorirea: VI-IX. Fructificarea: VII-X. Fructul o capsulă acoperită cu țepi; se deschide incomplet în 4 valve și conține circa 450—500 semințe (K o r s m o E., 1930). Semințele sînt reniforme, rotunde, puternic turtite lateral, de 3,2 mm lungime și 2,5 mm lățime, cu tegumentul brun-închis pînă la negru și reticulat-foveolat. Masa a 1 000 semințe este circa 6 g (K o r s m o E., 1930). Longevitatea semințelor durează pînă la 44 luni (K o t t S., 1947).

**Forma și grupa biologică:** terofită; anuală de vară.

**Ecologie și răspîndire în țară:** specie termofilă, heliofilă și mezoxerofilă frecventă în regiunea de cîmpie și dealuri, în toată țara, pe soluri ușoare din lunci, cu textură ± nisipoasă, îngrășate cu azot, planta fiind o nitrofilă tipică. Se comportă ca buruiiană ruderală, dar și ca segetală pătrunzînd în grădini de legume, margini de culturi, vii, livezi.

**Răspîndire generală:** în toate continentele.

**Importanță și întrebuințări:** plantă medicinală, se folosește *Folium Stramonii*; este toxică mai ales în stare verde și tînără.

**Combatere:** curățirea locurilor ruderaale prin măsuri radicale (cosiri, erbicide totale), prașile, erbicide — Simazin, Atrazin, Semparol.

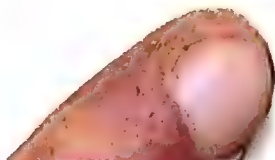
*Fam. SCROPHULARIACEAE*

*LINARIA VULGARIS Mill.*

*Linariță. Pl. XXV-2*

Plantula cu cotiledoane ovat-eliptice. Frunze îngust lanceolate, mai lungi de 1 cm, subțiri, primele opuse.

Planta care ia naștere din sămință formează o rădăcină principală subțire, pivotantă, care se ramifică mult lateral și orizontal, pe aceste ramificații se găsesc muguri radiculari din care se formează lăstari cu frunze care ierneză și în al doilea an înfloresc și fructifică. Frunzele sînt moi, verzi-gălbui, liniare, uninervate și foarte dense. Inflorescența este un racem terminal cu



flori galbene, corola bilabiată, închisă, pintenată, de 20—30 mm (cu pinten cu tot). Înflorirea: VI-IX. Capsula este globuloasă, cu numeroase semințe discoidale, aripate, brun-negricioase, de 1,6—2,4 mm diametru.

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspândire în țară:* plantă mezoxerofilă până la mezofilă, frecventă din regiunea de câmpie până în regiunea montană. Rezistă bine și la secetă datorită sistemului radicular profund. Este mai frecventă pe soluri ușoare. Crește pe răzoare, prin tufărișuri, drumuri, pătrunzând și în culturi de prășitoare și cereale, livezi, vii, lucerniere.

*Răspândire generală:* Eurasia, America de Nord.

*Combatere:* arături de vară și arături adânci de toamnă, prașile.

*KICKXIA ELATINE (L.) Dum.*

*Avrămească. Pl. XXV-3*

Plantula cu cotiledoane subrotunde, glabre, numai pețiolul este păros și marginea care prezintă peri rari, vizibili cu lupa. Primele frunze sînt ± ovate, cu marginea sinuat dințată.

Plantă cu rădăcină subțire, pivotantă. Tulpinile sînt tîritoare, glandulos păroase, de 20—40 cm lungime. Frunzele sînt triunghiular ovate, cu baza hastată, păroase. Florile sînt solitare, axilare, cu corolă alburie sau deschis galbenă, bilabiată și pintenată. Înflorirea: VII-IX. Fructul capsulă globuloasă cu deschidere prin două căpăcele laterale. Semințele sînt ovoidale, lungi de 0,8—1,3 mm, brune, cu tegumentul reticulat (cu gropițe și proeminente solzoase).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspândire în țară:* specie mezoxerofilă și termofilă răspîndită în toată țara, în regiunea de câmpie și dealuri, pe soluri variate, în special pe cele aluvionare. Este mai frecventă în cereale dar se întîlnește și în prășitoare.

*Răspîndire generală:* Eurasia, America de Nord.

*Combatere:* prașile, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin).

*KICKXIA SPURIA (L.) Dum.*

*Avrămească cu frunze rotunde Pl. XXV-4*

Plantula cu cotiledoane ovate, obtuze, mărunț păroase. Primele frunze sînt lat-ovate, cu baza rotunjită, păroase în special pe pețiol.

Specie asemănătoare cu *K. elatine* de care se deosebește ușor prin frunzele rotund-ovate, cu baza rotunjită și nu hastată. Crește împreună cu specia anterioară dar este mai puțin frecventă. Este mai termofilă decît *K. elatine* fiind răspîndită în Europa centrală și de sud.

*Planșa XXV—1. Datura stramonium L.*, 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct; 1d-sămînță. 2. *Linaria vulgaris* Mill., 2a-fragment de plantă și rizom; 2b-plantulă; 2c-fruct; 2d-sămînță. 3. *Kickxia elatine* (L.) Dum., 3a-plantă; 3b-plantulă; 3c-fruct; 3d-sămînță. 4. *K. spuria* (L.) Dum., 4a-plantă; 4b-sămînță. 5. *Odontites rubra* (Baumg.) Opiz 5a-plantă; 5b-plantula; 5c-floare; 5d-sămînță. (1c, 1d, 2d, 3c, 3d, 4c, 5d, original).





*ODONTITES RUBRA (Baumg.) Opiz.**Dințură, Iarba dințelului. Pl. XXV-5*

Plantula cu cotiledoane ovate, cu vîrf rotunjit, sesile și păroase. Frunze ovat-eliptice, păroase, opuse, cu marginea slab serat-dințată.

Plantă semiparazită cu tulpina de 10—30 cm înălțime, acoperită cu peri scurți îndreptați în jos. Frunze ovat-lanceolate, opuse, sesile, serat-dințate. Florile sînt murdar roșietice, dispuse unilateral la baza unor bractei roșietice. Înflorirea: VII-IX. Fructul este o capsulă ovoidală, păroasă. Semințele sînt alungit ovoidale, de 1,2—1,7 mm lungime, gri-argintii, cu 10—15 coaste evidente longitudinale și cu striuri transversale între coaste.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă frecventă de la cîmpie pînă în etajul fagului, îndeosebi pe soluri cu textură  $\pm$  nisipoasă, în pajiști, pîrloage și în cereale.

*Răspîndire generală:* Eurasia.

*Combatere:* curățirea semințelor de cereale, asolament, exploatarea rațională a pajiștilor, cosiri înainte de înflorire.

*VERONICA HEDERIFOLIA L.**Doritoare. Pl. XXVI-2*

Plantula cu cotiledoane lat-ovat-eliptice, cu o nervură principală evidentă și două laterale subțiri, glabre, numai pețiolul este păros. Cotiledoanele sînt de 11—13 mm lungime fără pețiol și 7—9 mm lățime, mult mai mari decît primele frunze. Frunze cu 3—5 dinți, păroase, lungimea și lățimea limbului egale sau lățimea este mai mare ca lungimea.

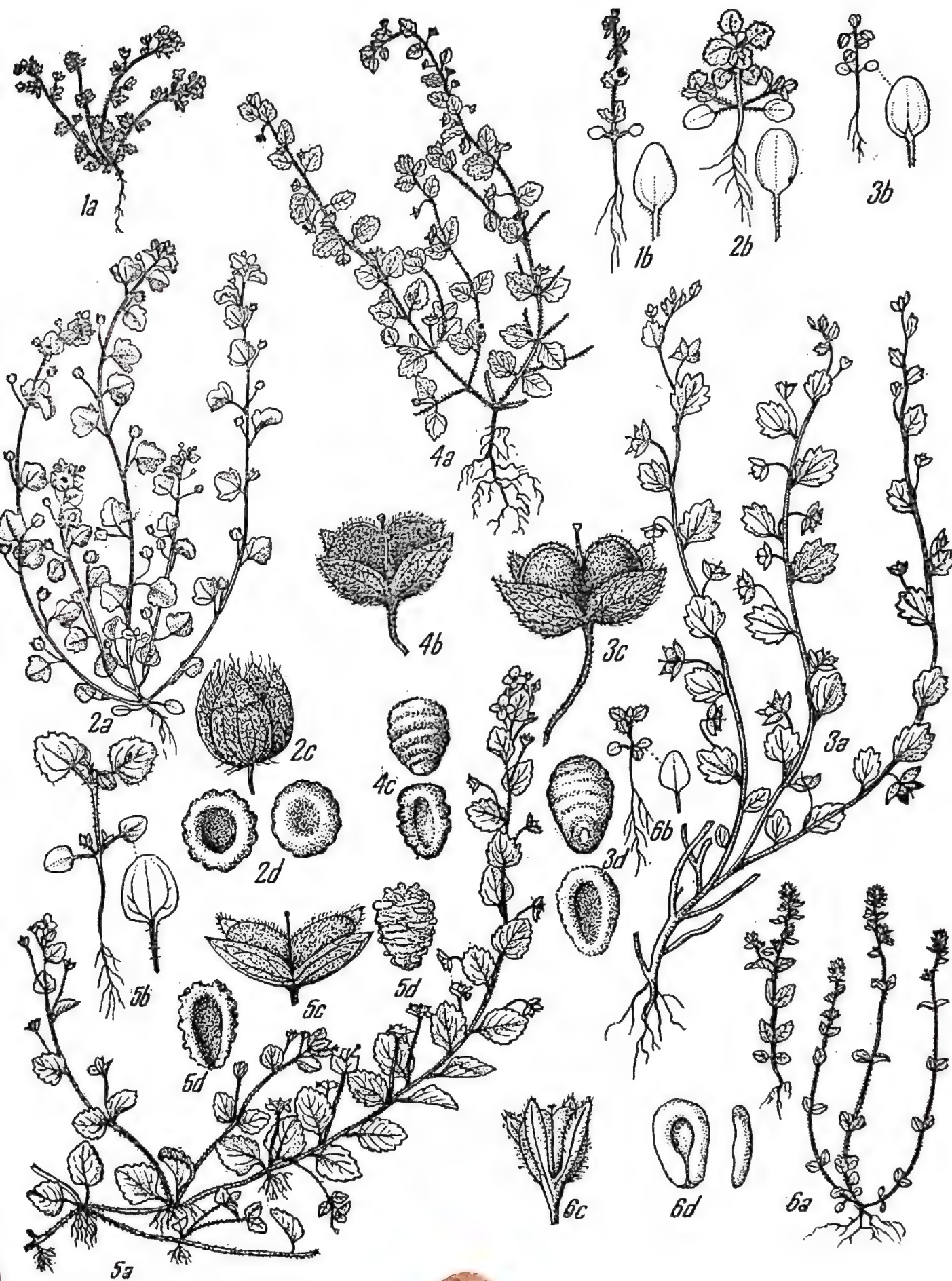
Plantă cu rădăcină pivotantă subțire și tulpină tiritoare de 8—30 cm lungime, cu peri rari și cu lăstari axilari. Frunze subrotunde, cu 3—5 lobi. Flori izolate, axilare, cu corolă albastră deschis. Înflorirea: III-VI. Fructul este o capsulă glabră acoperită de calciul persistent, puțin emarginată, cu stilul persistent, de circa 1 mm. Semințele sînt  $\pm$  semisferice, scobite în partea inferioară, slab — încrețite și de 2,4—2,8 mm diametru. Temperatura optimă de germinație este 2—5° (L a u e r citat din K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică:* terofită, anuală de primăvară sau de toamnă. După durata ciclului de dezvoltare este efemeră.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie frecventă în toată țara, dar abundă în părțile sudice, sud-vestice și sud-estice, în cîmpie și la deal, fiind o specie termofilă. Se întîlnește în semănături de cereale (grîu de toamnă), vii, li-

*Planșa XXVI — 1. Veronica triphyllos L., la-planta; 1b-plantula; 2. Veronica hederifolia L., 2a-planta; 2b-plantula; 2c-fruct acoperit de caliciu; 2d-sămînța. 3. V. polita Fries, 3a-planta; 3b-plantula; 3c-fruct; 3d-sămînța. 4. V. opaca Fries, 4a-planta, 4b-fruct; 4c-sămînța. 5. V. persica Poir., 5a-planta; 5b-plantula; 5c-fruct; 5d-sămînța. 6. V. arvensis L., 6a-planta; 6b-plantula; 6c-fruct; 6d-sămînța (2c, 2d, 3a, 3c, 3d, 4b, 4c, 5c, 5d-original).*





vezi, mai rar în prășitoare, pe ogoare, tufărișuri, plantații de salcîm, pe soluri ușoare, foarte rar pe podzoluri. Suportă umbrirea parțială.

*Răspîndire generală:* Eurasia.

*VERONICA PERSICA* Poir.

*Ventricică. Pl. XXVI-5*

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  rotunde, de 4—5 mm în diametru, mai mici decît frunzele care sînt puțin mai lungi decît late și cu 9—13 dinți.

Plantă viguroasă, cu tulpină tîritoare, cu pedicelii florali evident mai lungi decît frunzele; corola de 7—11 mm diametru. Capsula comprimată lateral, adînc emarginată, glandulos-păroasă, cu stil de circa 2 mm. Înflorirea: III-VI. Semințele de 1,6—2,0 mm, scobite pe fața inferioară și convexe și transversal încrețite pe partea superioară. Buruiană frecventă în toată țara și în toate culturile, de la cîmpie pînă în regiunea montană. În părțile sudice ale țării ierneză în stadiu vegetativ. Spre deosebire de *V. hederifolia* care este mai abundentă în cereale, *V. persica* este mai abundentă în prășitoare.

*Răspîndire generală:* Eurasia, Africa de nord.

*VERONICA POLITA* Fries,

*Syn.: V. DIDYMA* Ten.

*Soptrliță lucitoare. Pl. XXXVI-3*

Plantula cu cotiledoane eliptic-rotunde, mici, de circa 3 mm lungime fără pețiol, păroase pe pețioali. Frunze mici, de circa 5 mm, cu 7 dinți, păroase cel puțin pe margine și lucitoare.

Plantă cu frunze mici, lucitoare, pedicelii florali egali sau puțin mai lungi decît frunzele. Corolă de 5—6 mm în diametru. Ca ecologie și răspîndire se aseamnă cu *V. persica*.

*VERONICA OPACA* Fries

*Șoptrliță nelucitoare. Pl. XXVI-4*

Este asemănătoare cu *V. polita* de care se deosebește prin: frunze mate, nelucitoare, corola mai mică, de 3—4 mm în diametru, stilul scurt, abia se ridică din știrbitură (la *V. polita* stilul iese evident din știrbitură). Este răspîndită în toată țara, dar mult mai puțin frecventă decît *V. polita* cu care este confundată.

*Răspîndire generală:* Europa.

*VERONICA TRIPHYLLOS* L. *Pl. XXVI-1*

Plantula cu cotiledoane ovat-eliptice, cu virful obtuz, de 3—4 mm lungime, păroase pe pețioali. Frunze adînc dințate pînă la fidate, glandulos-păroase.

Plantă mică, de 5—15 cm, glandulos-păroasă. Majoritatea frunzelor au 3—5 lobi liniari. Corola albastră închis. Înflorirea: III-V. Capsulă globuloasă



cu semințe  $\pm$  eliptice, concav-convexe, slab încrețite. Crește pe soluri  $\pm$  nisipoase, fiind mai abundentă în Banat, Oltenia și sud-vestul Munteniei. În Transilvania este rară. Specie termofilă răspândită în Europa sudică.

*VERONICA ARVENSIS L.*

Șoptrliță de câmp. Pl. XXVI-6

Plantula cu cotiledoane lat-ovate, obtuze, glabre. Frunze crenat-dințate, păroase.

Plantă cu tulpină  $\pm$  dreaptă, alb păroasă, frunze ovate, crenate. Florile sînt grupate terminal și au pediceli foarte scurți. Corola este mică, de 1,5—2 mm în diametru. Înflorirea: IV-VI. Semințele sînt netede. Buruiiană comună în toată zona culturilor agricole. Spre deosebire de speciile anterioare care se întîlneau numai în culturi și locuri ruderaie, *V. arvensis* crește și în pășuni și fînețe neîntelenite, erodate.

*Răspîndire generală*: Eurasia.

*Combatere*: speciile de *Veronica* se combat prin asolament corect, prașile, erbicide (Atrazin, Simazin, substanțe pe bază de Broxinil, DNOC).

*MELAMPYRUM ARVENSE L.*

Ciormoiag, Grlul prepeliței, Grlu negru, Miază-noapte.

Pl. XXVII-1

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  lanceolate, virful obtuz, baza atenuată în petiol, mărunț-păroase și persistă multă vreme. Hipocotilul este lung. Frunze opuse, sesile, liniare, fără stipele.

Plantă semiparazită cu rădăcină pivotantă, ramificată. Din ramificațiile rădăcinii se formează haustori care pătrund în rădăcina plantei gazdă. Tulpina este dreaptă, de 20—40 cm înălțime, simplă sau ramificată, cu sau fără cotiledoane. Frunzele sînt opuse, sesile, lanceolate, au virful lung și ascuțit, întregi sau dințate la bază. Florile, grupate într-un spic terminal, la baza unor bractei purpurii, ovat-lanceolate și puternic dințate, cu corola bilabiată, roșie, pătată cu galben. Tubul corolei este lung cit dinții caliciului. Înflorirea: V-VIII. Fructul capsulă invers-ovoidală, cu 4 semințe  $\pm$  cilindrice (asemănătoare cu bobul de grâu), de 4—7 mm lungime și 2—2,5 mm lățimea (B r o u w e r W., S t ä h l i n A., 1955), galben-brune pînă la negre, netede.

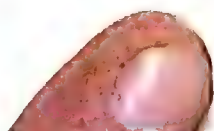
*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară, semiparazită pe rădăcini.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă pînă la mezoxerofilă răspîndită mai ales în regiunea dealurilor subcarpatice, în fînețe și cereale de toamnă, în special în grâu.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia Mică, Caucaz.

*Acțiuni dăunătoare*: făina provenită din grâu cu ciormoiag dă o piine de culoare albastră-închis, cu gust neplăcut și dăunătoare sănătății (I o n e s c u S i s e ș t i G h., 1955).

*Combatere*: sămîntă curată, asolament.



*MELAMPYRUM BARBATUM* W. et K.*Ciormoiag, Grtul prepeliței. Pl. XXVII-2*

Plantula asemănătoare cu cea de *M. arvense* dar are cotiledoanele sesile.

Planta se aseamănă cu *M. arvense* de care se deosebește ușor prin caliciul dens și lung păros, cu dinți scurți, tubul corolei depășind caliciul de 2—3 ori. Este mai puțin răspândită ca *M. arvense*. La noi se întâlnește mai des în Transilvania și Banat. Este o specie mai termofilă răspândită în Ungaria, Austria și România.

*Fam. OROBANCHACEAE**OROBANCHE RAMOSA* L.*Lupoaie, Lupoaia tutunului. Pl. XXVII-3*

Plantula este lipsită de cotiledoane fiind reprezentată printr-un filament germinativ albicios, care ridică tegumentul seminal în vârful lui; din filament se va dezvolta viitoarea plantă. La partea inferioară a filamentului se formează o umflătură, din care ia naștere haustoriul și radicele care vor forma noi haustori. Germinația are loc sub pământ, numai în prezența rădăcinilor plantei gazdă și apropiat de aceasta.

Tulpina este gălbuie, înaltă de 10—30 cm lungime, scurt glandulos, păroasă, ramificată și cu baza îngroșată. Frunzele sînt reduse la scvame mici, eliptic ascuțite. Florile sînt scurt pedicelate, grupate terminal, au o bractee și două bracteole. Caliciul este 4 dințat. Corola este tubuloasă și bilabiată, de 10—12 mm lungime, tubul fiind gălbui, iar labiile ceruleu violacee. Înflorirea: VI-IX. Fructul este o capsulă uniloculară care se deschide prin 2 valve și conține numeroase semințe elipsoidale, mici, de 0,25—0,5 mm lungime și 0,2 mm lățime și grosime. Tegumentul seminal prezintă reticulații ± izodiametrice. Masa a 1 000 semințe este circa 0,02 g. O plantă poate produce 100 000—140 000 semințe, ușor răspândite de vînt (Dobrohotov V., 1961).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară, parazită pe rădăcini. Rareori poate fi geofită și perenă cînd parazitează pe plante multianuale.

*Ecologie și răspîndire în țară*: parazitează de preferință pe *Cannabis sativa*, *Nicotiana tabacum*, *Lycopersicon esculentum*, *Helianthus annuus*, *Petunia hybrida*, *Salvia splendens*, *Brassica oleracea* var. *capitata* etc. și mai rar pe *Zea mays*. Plantă cu specificitate mai largă, răspîndită în toată țara.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa, America de Nord.

*Planșa XXVII—1. Melampyrum arvense* L., la-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-floare; 1d-fruct închis în caliciu; 1e-sămînță. 2. *M. barbatum* W. et K., 2a-fragment de plantă; 2b-plantulă; 2c-floare; 2d-sămînță. 3. *Orobancha ramosa* L., 3a-plantă; 3b-fruct însoțit de caliciu; 3c-sămînță. 4. *Orobancha brassicae* Novopokr., 4a-plantă; 4b-plantule; 4c-fruct însoțit de caliciu; 4d-sămînță. 5. *O. cumana* Wallr. 6. *Ajuga chamaeepylis* (L.) Schreb. subsp. *ciliata* (Briq.) Smejkal, 6a-plantă; 6b-plantulă; 6c-fruct închis în caliciu; 6d-sămînță. (1d, 1e, 2d, 6a, 6c, 6d-original; 3b, 3c, 4b, 4c, 4d, după Livia Ungureanu).





**Combatere:** asolament, arătură adincă și prașile adinci, stimularea germinației semințelor și distrugerea plantulelor; folosirea de soiuri rezistente; folosirea aburilor pentru sterilizarea solului; tratament cu alcool alilic pur (Alexandri Al., 1965).

**OROBANCHE CUMANA Wallr.**

*Lupoaia florii-soarelui, Smlntlnică. Pl. XXVII-5*

Plantă cu tulpini robuste, de circa 40 cm înălțime, neramificate, glandulos păroase, cu flori sesile, numai cu cite o bractee; caliciul cu 2 dinți, corola de 15—18 mm, liliachie, cu tubul curbat în jos în apropiere de vîrf. Înflorirea: V-IX. O capsulă conține circa 1 500—2 000 semințe subrotund-elipsoidale, de 0,25—0,3 mm lungime și 0,25 mm lățime și grosime. Tegumentul este maroniu-închis, cu reticulații alungite. Masa a 1 000 semințe este circa 0,01 g. O plantă poate produce 60 000—100 000 semințe (Dobrohotov V., 1961).

**Forma și grupa biologică:** terofită; anuală de primăvară, parazită pe rădăcini. Poate fi și geofită, perenă.

**Ecologie și răspîndire în țară:** parazitează de preferință pe *Compositae* și *Solanaceae* cultivate și spontane cum sînt: *Artemisia austriaca*, *A. maritima*, *Helianthus annuus*, *Xanthium strumarium*, *X. spinosum*, *Sonchus oleraceus*, *Lycopersicon esculentum*, *Nicotiana tabacum*, *N. rustica* etc. La noi se află numai în Oltenia, Muntenia, Dobrogea și Moldova.

**Răspîndire generală:** Europa de sud-est pînă în Caucaz, Asia Mică și Asia de sud-vest.

**Combatere:** asolament, semănarea timpurie și adincă a florii-soarelui, stimularea germinației și distrugerea plantulelor, folosirea de soiuri rezistente, prașile înainte de înflorire, distrugerea prin cosire sau erbicide cu acțiune totală asupra plantelor ruderaale.

**OROBANCHE BRASSICAE Novopokr.**

*Lupoaia verzei. Pl. XXVII-4*

Specie critică, apropiată de *O. mutellii* și asemănătoare în același timp cu *O. ramosa*, de care se deosebește prin florile mai mari, de 20—24 mm, albastre-violacei, semințe rotund-elipsoidale, de 0,4—0,5 mm lungime și reticulațiile izodiametrice. Înflorirea: VI—VII. Specie puțin răspîndită la noi fiind semnalată din Banat, Muntenia\* Oltenia și Dobrogea. Parazitează pe *Brassica oleracea* var. *capitata* și mai rar pe *B. oleracea* var. *gongylodes* și *Lycopersicon esculentum* Flora RPR, vol. VIII, 1961). În Ungaria este considerat un parazit periculos pentru *Lycopersicon esculentum* (Terpó Andrásné și Terpó András, 1961).

**Răspîndire generală:** U.R.S.S. de sud, România, Ungaria.

**Combatere:** asolament, prașile, folosirea de soiuri timpurii, distrugerea plantelor ruderaale, erbicide — ca la *O. ramosa*.

\* Semnalată prima dată la noi în țară în toamna anului 1953 în culturile de varză de Ilngă București (Zahariadi și Anghel Gh., 1955).



*Fam. LABIATAE**AJUGA CHAMAEPYTIS (L.) Schreb.**Tămțiță de câmp. Pl. XXVII-6*

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, cu vârful rotunjit, lung pețiolate. Frunze opuse,  $\pm$  eliptice, cu marginea slab-sinuat crenată, acoperite cu peri lungi, albi.

Plantă cu rădăcină pivotantă, subțire. Tulpini ramificate de la bază, ascendente, cu frunze trilobate sau tripartite, cu segmente liniare. Întreaga plantă acoperită cu peri albi, rari. Florile sînt galbene, grupate cîte două. Corola este unilabiata, de 7—12 mm lungime; labiul superior este redus, cel inferior trilobat, pătat cu violet. Înflorirea: VI—VIII. Fructele sînt tetranucule areolate, cu areole numeroase,  $\pm$  poligonale, mai scurte decît lățimea nuculei.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie xeromezofilă frecventă în regiunea dealurilor, în special pe cernoziomuri degradate, în cereale și prășitoare; mai frecventă în Transilvania. În sudul și sud-estul țării crește *A. chamaepytis* subsp. *ciliata* (Briq.) Smejkal (= *A. pseudochia* Shost), caracterizată prin corolă mai mare, de 20—21 mm lungime și areolele nuculei înguste, transversal alungite (Zaharia C., 1964).

*Răspîndire generală:* *A. chamaepytis* crește în Europa centrală, iar *A. chamaepytis* ssp. *ciliata* în sud-estul Europei.

*Combatere:* prașile, erbicide (Simazin, Atrazin).

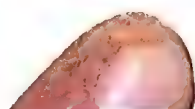
*LAMIUM AMPLEXICAULE L.**Urzică moartă, Sugel. Pl. XXVIII-1*

Plantula cu cotiledoane mici, de 5—7 mm lungime și 4—5 mm lățime, cu baza auriculat-sagitată, lung pețiolată, glabre, numai pe pețiolii cu peri rari. Frunze mai mici de 15 mm, cu 7—9 dinți.

Plantă cu rădăcină pivotantă, subțire, ramificată. Tulpina ramificată de la bază, cu frunze cordat-reniforme, crenat-lobate, cele inferioare pețiolate, cele superioare sesile și amplexicaule. Florile grupate terminal în verticile, au corola roz-roșie, de 3—4 ori mai lungă decît caliciul. Înflorirea: III—V. Nuculele sînt elipsoidale, îngustate spre hil, cu 2 fețe  $\pm$  plane și una, cea externă, convexă, brune-cenușii, pătate cu alb, de 2—2,5 mm lungime, 1—1,25 mm lățime și 0,75 mm grosime. Masa a 1 000 nucule este circa 0,75 g (Dobrotov V., 1961).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Este considerată și efemeră.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă frecventă în toată țara, de la cîmpie pînă în regiunea montană. Se dezvoltă la un pH cuprins între 5,1—7,1 (Schramm citat după Kutschera L., 1960). Frecventă pe



ogoare, în prășitoare, cereale, viță de vie, lucerniere, pîrloage, locuri ruderaie.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere*: arături de toamnă, prașile, asolament, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Dikotex, Ro-neet).

#### LAMIUM PURPUREUM L.

*Urzică moartă, Sugel puluros. Pl. XXVIII-2*

Plantula asemănătoare cu cea de *L. amplexicaule*, dar limbul frunzelor este mai mare de 15 mm și are 11—15 dinți sau chiar mai mulți.

Plantă ± asemănătoare cu *L. amplexicaule* de care se deosebește prin frunze triunghiulare-ovate, crenat-dințate, acuminate, pețiolate, chiar și cele superioare; corola este roșie-purpurie. Nuculele sînt elispoidale, brune-cenușii, pătate cu alb, de 2—2,5 mm lungime, 1—1,5 mm lățime și 0,75—1 mm grosime. O plantă poate produce 400—1 400 nucule.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Rareori poate fi bienală, hemiterofită (K u t s c h e r a L., 1960, S o ó R., 1968). (*Ecologia, răspîndirea și combaterea ca la L. amplexicaule*).

#### GALEOPSIS LADANUM L.

*Tapoșnic. Pl. XXVIII-3*

Plantula cu cotiledoane auriculate la bază, lobii acūți, mici. Frunzele sînt ovate eliptice, de circa 1 cm lățime.

Plantă cu rădăcină pivotantă, tulpina de 10—40 cm. înălțime. neîngroșată sub noduri, cu peri moi, alipiți. Frunzele sînt ovate-eliptice, păroase, cu 3—8 dinți de fiecare parte. Florile sînt roșietice, grupate în verticile, cîte 6—10. Înflorirea: VI—VIII. Nuculele sînt cenușii închis sau brune, invers ovoidale, de 2,5—2,75 mm lungime, 1,25—1,5 mm lățime și 0,75 mm grosime, cu verucozități mici și rari. Masa a 1 000 nucule este circa 2 g. O plantă produce 300—750 nucule (D o b r o h o t o v V., 1961).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă frecventă pe soluri podzolite, în semănături de cereale, pîrloage, din regiunea de dealuri și depresiuni subcarpatice.

*Răspîndire generală*: Eurasia, America de Nord.

*Combatere*: aratul miriștilor, erbicide (Diclordon sodic).

*Planșa XXVIII.*—1. *Lamium amplexicaule* L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-nuculă. 2. *Lamium purpureum* L., 2a-plantă; 2b-plantulă; 2c-nuculă. 3. *Galeopsis ladanum* L., 3a-plantă; 3b-plantulă; 3c-nuculă. 4. *G. angustifolia* Ehrh., 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-nuculă. 5. *G. tetrahit* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-nuculă. 6. *Stachys palustris* L., 6a-plantă; 6b-nuculă. 7. *Stachys annua* L., 7a-fragment de plantă; 7b-plantula; 7c-nuculă (1c, 3c, 4c, 5c, 6b, 7a, 7c, -original).





*GALEOPSIS ANGUSTIFOLIA Ehrh.**Fafa mlței. Pl. XXVIII-4*

Plantula asemănătoare cu cea de *G. ladanum* dar frunzele au limbul îngust lanceolat, de circa 5 mm lățime și baza cuneată.

Planta asemănătoare cu *G. ladanum* de care se deosebește prin frunzele liniar-lanceolate și prin nuculele puțin mai lungi și mai înguste. Ecologia, răspîndirea și combaterea ca la *G. ladanum*. Este însă mai puțin frecventă.

*GALEOPSIS TETRAHIT L.**Lungurică. Pl. XXVIII-5*

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, cu virful rotunjit și baza auriculată, pețiolate și păroase pe pețioali. Frunze ovate, dur serate, păroase.

Plantă robustă, de 30—70 cm înălțime, cu nodurile puternic îngroșate și acoperite cu peri rigizi, îndreptați în jos, iar internodurile cu peri rari. Frunzele sînt ovate, cu baza rotunjită, păroasă. Florile sînt roșii, labiul inferior cu o pată galbenă, iar caliciul cu dinți puternici, rigizi, înțepători. Înflorirea: VII-VIII. Nuculele sînt invers ovoidale, cenușiu-brune, slab verucoase și pătate, de 2,75—3,25 mm lungime, 2—2,5 mm lățime și 1,25—1,5 mm grosime. Masa a 1000 nucule: 4,5—5 g. O plantă produce 1000—8000 nucule care își păstrează puterea germinativă pînă la 15 ani (Dobrohotov V., 1961).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă răspîndită din regiunea dealurilor pînă în zona montană superioară. În depresiunile subcarpatice și intracarpatică se întâlnește ca buruiiană în cereale, prășitoare, livezi, locuri ruderaie, tufărișuri etc.

*Răspîndire generală:* Eurasia, America de Nord.

*Acțiuni dăunătoare:* speciile de *Galeopsis* sînt plante toxice. S-au observat intoxicații la caii care au consumat fin cu *Galeopsis* și la porcii care au consumat fructe, care sînt bogate în ulei (Rîpeanu M., Gavrilă I., 1964).

*STACHYS PALUSTRIS L.**Bălbisă. Pl. XXVIII-6*

Plantă cu rizomi îngroșați spre vîrf. La germinarea seminței se formează o rădăcină subțire care se ramifică și numeroși rizomi din mugurii cărora se pot forma noi lăstari aerieni. Tulpinile aeriene sînt drepte, pînă la 1 m înălțime, cu peri reflecti. Frunzele sînt opuse, sesile, lat-lanceolate, alipit — păroase și fin crenate. Florile, grupate cîte 6—10 în verticile, sînt purpuriu liliachii. Înflorirea VI-IX. Nuculele sînt scurt invers ovoidale, cu fața externă convexă și două fețe laterale plane, de culoare brun-închis pînă la negru, fin punctate, de 2,0—2,3 mm lungime, 1,1—1,7 mm lățime și 0,8—1,4 mm grosime (Lampeter W., 1962). Masa a 1000 nucule: 1,5—2 g (Dobro-



hotov V., 1931). O plantă produce circa 250 nucule. Înmulțirea se face vegetativ prin rizomi și prin semințe.

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspândire în țară*: specie mezohigrofilă până la higrofilă frecventă pe lăcoviști, soluri aluvionare, în cereale, prășitoare și finețe din lunci, depresiuni subcarpatice și intracarpatică, regiunea de dealuri și rar în cîmpie.

*Răspândire generală*: Eurasia, America de Nord.

*Combatere*: drenaj, arătură de toamnă, prașile.

#### STACHYS ANNUA L.

Cîsteț. Pl. XXVIII-7

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice-orbiculare, glabre, numai pețiolul păros. Primele frunze  $\pm$  în rozetă, reticulat-nervate, ciliate, crenat-serate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, tulpini drepte, de 20—40 cm înălțime, acoperite cu peri scurți, îndreptați în jos. Frunzele sînt alungit ovate,  $\pm$  glabre, cele inferioare pețiolate, celelalte sesile. Florile sînt albe-gălbui, grupate câte 2—6 în verticile. Înflorirea: V-VIII. Nuculele sînt cenușiu-negre, fin alveolate, lat-ovoidale, de 1,5—2 mm lungime și lățime și 1 mm grosime (B r o u w e r W., S t ä h l i n A., 1955).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologia și răspîndirea în țară*: specie mezoxerofilă până la mezofilă răspîndită în toată țara, în cereale și prășitoare, pe soluri bogate în calciu, fiind rară pe podzoluri (B u j o r e a n G., și colab., 1962). O frecvență și abundență mai mare se observă în cîmpie și dealuri, *Stachys annua* fiind o plantă termofilă.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia de sud-vest, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere*: prașile, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin, Simazin, Dikotex).

#### SALVIA VERTICILLATA L.

Urechea porcului. Pl. XXIX-1

Plantula cu cotiledoane subrotunde, slab cordat-hastat auriculate, păroase pe pețoli, frunze ovate-rotunde, păroase, slab crenate.

Plantă cu rizom orizontal sau oblic. Tulpini drepte, înalte de 30—60 (80) cm, cu frunze triunghiular-ovate, slab cordate, dur dințate, păroase și cu 1—2 perechi de segmente la bază. Flori grupate câte 20—40 în verticile, cu caliciul  $\pm$  violet și corolă violacee. Înflorirea: VI-VIII. Nuculele sînt lat-elipsoidale, de 1,5—2 mm lungime, 1—1,25 mm lățime și 0,75 mm grosime, cu tegumentul brun întunecat,  $\pm$  neted. Înmulțirea se face prin semințe și rizomi.

*Forma și grupa biologică*: hemicriptofită; geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă întîlnită din regiunea de cîmpie până la limita inferioară a etajului fagului, mai frecventă fiind în regiunea de dealuri. Crește pe margini de ogoare, finețe, tufărișuri, dar pătrunde și în culturi de cereale, vii, livezi.



*Răspîndire generală*: Europa, Asia de sud-vest.

*Combatere*: arătură de toamnă, prașile, distrugerea vetrelor din locurile ruderaie.

### Fam. ASCLEPIADACEAE

*CYNANCHUM ACUTUM L.*

*Plechiușcă. Pl. XXIX-2*

Specie cu drajoni și tulpină volubilă sau tîritoare. Frunzele sînt opuse, pețiolate, ovate, cu virful alungit și baza cordat-sagitată, cu doi lobi rotunjiți, glabre. Planta conține un latex alb-crem. Florile sînt roze, corola cu coronulă și polenul reunit în polinii. Înflorirea: VI-VII. Fructificarea: VIII-IX. Fructul uscat-difoliculă, concrescute la virf, fusiforme, lungi de peste 6 cm. Semințele sînt ovoidale, puternic comprimate, brune, de 6—7 mm lungime și 2—2,5 mm lățime, cu un smoc de peri la virf care joacă rol în diseminare. Masa a 1 000 semințe este circa 1,5 g. O plantă poate produce 800—1 500 semințe (Dobrohotov V., 1961).

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie termofilă, xeromezofilă și heliofilă răspîndită numai în sud-estul țării, dealurile subcarpatice ale Buzăului (Ciocărlan, V., 1968), Dobrogea și izolat în alte cîteva localități din Muntenia și sudul Moldovei. Crește pe coaste erodate, cu marne argiloase, uneori salifere, pe faleze, în nisipuri, pătrunzînd uneori în cereale, livezi, vii, plantații. Foarte abundentă este între Eforie sud și Tuzla, unde urcă pe arborii și arbustii plantați pe malul mării pînă la 5—6 m.

*Răspîndire generală*: Europa de sud și sud-est, Asia de sud-vest.

*Combatere*: arături de toamnă, prașile.

### Fam. RUBIACEAE

*GALIUM APARINE L.*

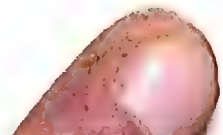
*Lipicioasă, Turifă. Pl. XXIX-3*

Plantula cu cotiledoane ovat-orbiculare, ± emarginate. Frunze verticilate, de obicei cîte 6, tulpina 4 muchiată, cu peri rigizi pe muchii, încovoiați și îndreptați în jos.

Plantă cu rădăcină pivotantă. Tulpina agățătoare sau tîritoare, 4 muchiată, cu peri rigizi pe muchii, îndreptați în jos. Frunze cîte 6—9 în verticile, uninervate, invers lanceolate, pe margini și nervuri cu peri rigizi retorși. Inflorescențe axilare, multiflore. Flori cu corolă albă, 4 lobată. Înflorirea:

*Planșa XXIX—1. Salvia verticillata L.*, 1a-fragment de plantă; 1b-plantula. 1c-nucula. 2. *Cynanchum acutum L.*, 2a-fragment de plantă 2b-sămînța. 3. *Galium aparine L.*, 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-detaliu tulpină; 3d-fruct. 4. *G. tricornutum* Dandy, 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *Sambucus ebulus L.*, 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-sămînța (1c, 2b, 3d, 4c, 5c, original).





V-IX. Fructul diachenă formată din două mericarpii  $\pm$  sferice de 4—7 mm, acoperite cu peri cu virful îndoit în formă de cîrlig. Diseminarea epizoohoră. O plantă poate produce de la 360—1 100 semințe K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă pînă la mezoxerofilă, helio-sciofilă, frecventă în toată țara, cu excepția stepei unde este rară. Se întîl-nește în cereale, prășitoare, lucerniere, trifoiști, rapiță, mazăre, linte.

*Răspîndire generală:* Eurasia.

*Ațiuni dăunătoare:* se agață de planta cultivată pe care deseori o trîntește la pămînt; îngreunează recoltarea și uscarea se face cu greu. Este și toxică, îndeosebi fructele care conțin alcaloizi, saponine și taninuri (B i r z ă H., 1970).

#### *GALIUM TRICORNUTUM Dandy*

*Syn.: G. TRICORNE auct. non Stockes.*

*Turiță cu trei coarne. Pl. XXIX-4*

Plantula asemănătoare cu cea de *G. aparine*, dar are cotiledoane eliptic-alungite și frunze mai înguste.

Plantă de talie mai mică. Înflorescențe cu 3 flori, cu pediceli curbați după înflorire. Fructe mai mici, de 3—4 mm, cu tuberculi mici, ascuțiți. Este o plantă xeromezofilă și termofilă,  $\pm$  calcofilă răspîndită în cîmpie și dealuri, în toate culturile, dar mai frecventă în cereale.

*Răspîndire generală:* Europa de sud, Asia de sud-vest, Africa de nord.

*Combatere:* asolament, semințe bine condiționate, cosiri înainte de fructificare (în culturile furajere), erbicide (substanțe pe bază de bromoxinil, DNOC A-114, Gramoxone, Silvex).

#### *Fam. CAPRIFOLIACEAE*

##### *SAMBUCUS EBULUS L.*

*Boz, Boj, Bozie. Pl. XXIX-5*

Plantula cu cotiledoane alungit-ovat-eliptice cu virful rotunjit, glabre și pețiolate. Primele frunze întregi,  $\pm$  cordate, glabre, pețiolate, cu marginea puternic dințată.

Plantă cu rizom puternic, tîrîtor. Tulpini înalte pînă la 1,50 m, cu frunze opuse, imparipenat compuse, cu 7—11 foliole ovat-lanceolate și serate. Florile sînt mici, alb-roze, grupate în cime corimbiforme. Înflorirea: VII-VIII. Fructul este o drupă neagră, lucioasă cu 3—4 semințe. Semințele sînt alungit-ovoide, de 2—3,5 mm lungime, 1,5—2 mm lățime și 1—1,5 mm grosime. Tegumentul este roșietic-cenușiu și zgrunțuros. Întreaga plantă prezintă un miros puternic și neplăcut. Diseminarea se face endozoohor prin păsări.

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă pînă la mezoxerofilă, helio-sciofilă și  $\pm$  nitrofilă răspîndită în toată țara, de la cîmpie pînă la limita



inferioară a fagului. Cel mai bine se dezvoltă pe soluri fertile, reavene, fiind foarte rară sau chiar lipsește pe podzoluri. Se întâlnește prin locuri ruderaie, nitrofile, pe lângă stîne și în culturi de cereale, prășitoare, lucerniere, pășuni.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia de vest, Africa de nord.

*Combatere*: asolament, arătură adîncă de toamnă, prașile repetate, cosirea vetrelor, erbicide (DNOC, DNBF, Reglone)

### Fam. VALERIANACEAE

*VALERIANELLA DENTATA* (L.) Poll.

*Fetică. Pl. XXX-1*

Plantula cu cotiledoane glabre, invers ovate pînă la subrotunde, slab emarginate la vîrf și atenuate în pețiol. Frunze lung pețiolate,  $\pm$  eliptice, întregi, atenuate în pețiol, glabrescente.

Plantă mică, de 15—40 cm înălțime, cu rădăcină pivotantă, subțire și tulpina repetat bifurcat-ramificată. Frunze opuse,  $\pm$  lanceolate, cu 1—2 dinți la bază. Flori palid albastre grupate în glomerule. Înflorirea: V-VII. Fructul este o nuculă ovoidală, păroasă, cu o lojă monospermă și două coaste, mărginit la vîrf de o coronulă mică, oblică.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă, termofilă și  $\pm$  calcofilă răspîndită în special în etajul stejarului, în cîmpie și regiuni deluroase, prin locuri slab înțelenite, grădini, vii, livezi, pajiști ruderalizate, pîrloage și chiar în cereale.

*Răspîndire generală*: Eurasia.

*Combatere*: asolament, prașile, erbicide (Simazin, Atrazin, Diclordon sodic).

*VALERIANELLA LOCUSTA* (L.) Laterrade

*Salata mielului. Pl. XXX-2*

Plantă asemănătoare cu *V. dentata* de care se deosebește prin fructul  $\pm$  globulos, glabru, cu 3 loje, una fertilă cu o sămîntă și 2 laterale sterile. Prezintă aceeași ecologie și răspîndire ca și *V. dentata*

### Fam. DIPSACACEAE

*CEPHALARIA TRANSILVANICA* (L.) Schrad.

*Sipică. Pl. XXX-3*

Plantula cu cotiledoane eliptice cu virful rotunjit și slab emarginat, atenuate în pețiol. Frunze opuse, alungit-eliptice, păroase și cu marginea crenată.

Plantă robustă, înaltă pînă la 1—1,50 m, cu rădăcină pivotantă. Frunzele sînt penat sectate cu segmente dințate sau întregi. Toată planta este acoperită cu peri rari. Florile sînt grupate în calatidii globuloase. Foliiolele involucrului sînt numeroase, imbricate, ciliate pe margini și cu virful ascuțit și scurt aristat. Florile sînt alb-gălbui, cu cîte o bractee la bază. Înflorirea: VII-VIII.



Fructul este uscat, indehiscent, monosperm (nuculă sau achenă), cilindric, păros, înconjurat la vîrf de caliciul persistent cu 8 dinți, de 3—5 mm lungime și 1,5—2 mm diametru.

*Forma și grupa biologică*: hemiterofită; bienală cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă frecventă pe soluri uscate, în special în regiunea deluroasă, prin vii, cereale, livezi, pajiști. Mai abundentă este în sud-estul țării.

*Răspîndire generală*: Europa de sud și sud-est.

*Combatere*: arături de toamnă, prașile, cosiri înainte de fructificare.

### Fam. CAMPANULACEAE

*LEGOUSIA SPECULUM-VENERIS (L.) Chaix*

*Floarea Sfintei Vineri. Pl. XXX-4*

Plantula cu cotiledoane ovat-rotunde, slab emarginate, scurt pețiolate și glabre. Frunze ± rotunde, pețiolate, păroase.

Plantă mică, de 10—30 cm, cu rădăcină pivotantă, frunze sesile, invers ovat-eliptice, cu marginea slab ondulat crenată. Flori cu corolă violacee. Înflorirea: V-VII. Fructul este o capsulă alungită, cilindrică, însoțită de caliciul persistent. Semințele sînt oval-eliptice, de 1—1,5 mm lungime, 0,5—0,8 mm lățime și 0,2—0,3 mm grosime, maronii, netede.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă și termofilă răspîndită în regiunea de cîmpie și dealuri, în semănături de grâu de toamnă, orz, lucernă, vii, locuri necultivate. Frecventă în Muntenia centrală. Uneori crește împreună cu *Trifolium arvense* (Spiridon L., 1970).

*Răspîndire generală*: Europa centrală, sudică și sud-estică, Asia Mică, Africa de nord.

*Combatere*: arătură de toamnă, prașile, cosiri înainte de fructificare.

### Fam. COMPOSITAE

*ERIGERON CANADENSIS L.*

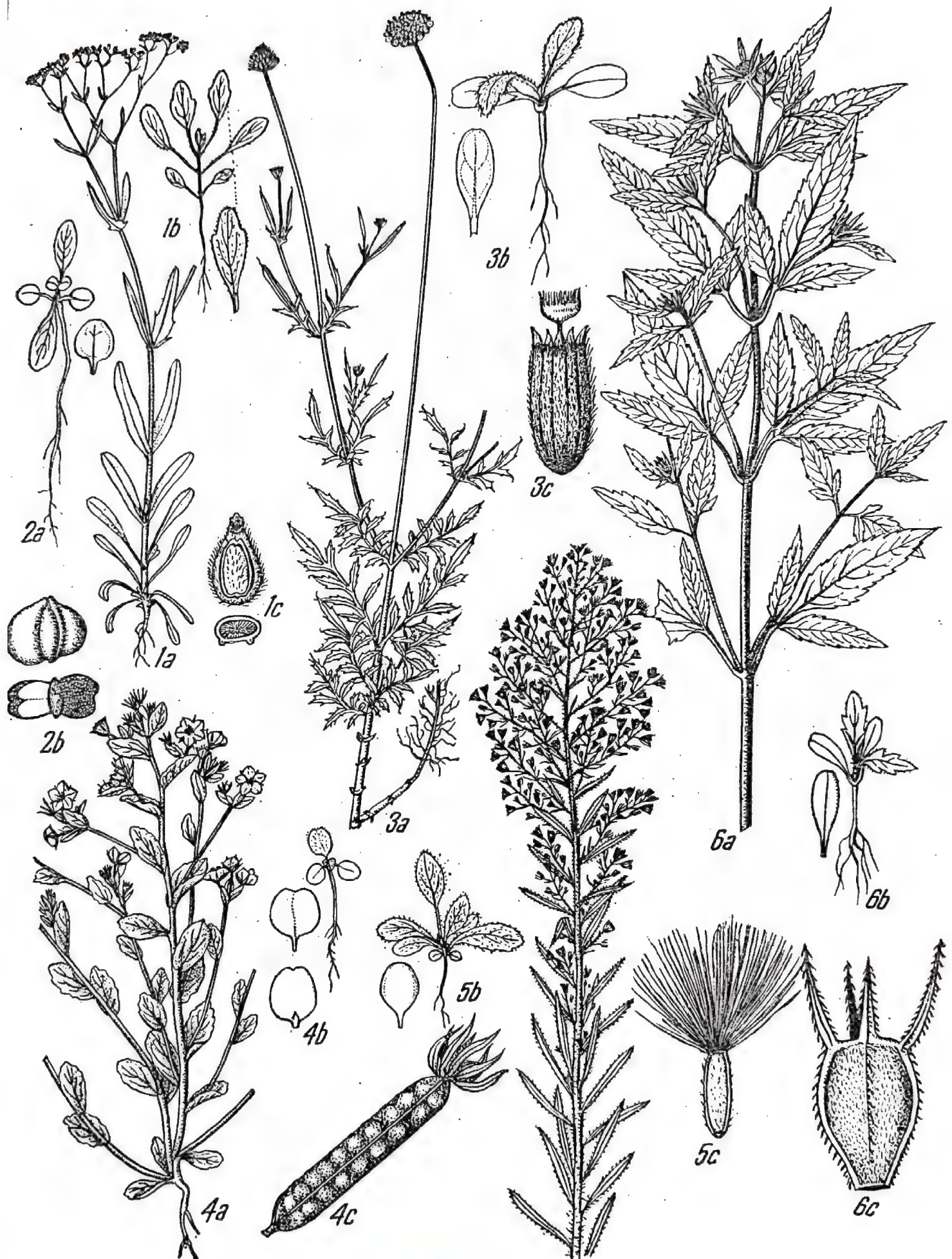
*Bătrniș. Pl. XXX-5*

Plantula cu cotiledoane epigee, ovat-rotunde, glabre, pețiolate. Frunze ± în rozetă, eliptice, slab sinuat-dințate, păroase.

Plantă înaltă de 20—80 (120) cm, cu rădăcină pivotantă și frunze liniar-lanceolate. Întreaga plantă este acoperită cu peri rari, iar frunzele pe margini

*Planșa XXX—1. Valerianella dentata (L.) Poll. 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. Valerianella locusta (L.) Latterade, 2a-plantula; 2b-fruct. 3. Cephalaria transsilvanica (L.) Schrad., 3a-plantă; 3b-plantula; 3c-fruct. 4. Legousia speculum-veneris (L.) Chaix, 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. Erigeron canadensis L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct. 6. Bidens tripartita L., 6a-fragment de plantă; 6b-plantula; 6c-fruct. (5c, 6c, original).*





sînt setaceu ciliate. Prezintă numeroase calatidii mici, de 3—5 mm lungime, cu flori marginale alburii și flori centrale gălbui. Înflorirea: VI-IX. Achenele sînt  $\pm$  cilindrice, de 1—1,5 mm lungime, 0,3 mm lățime și 0,2 mm grosime, cu papus alb-murdar, brune-gălbui, slab păroase. Masa a 1 000 achene este circa 0,02 g. O plantă poate produce 100 000—200 000 achene ce se răspîndesc prin vînt (Dobrohotov V., 1931).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie comună în întreaga țară de la cîmpie pînă în regiunea montană, ruderală și segetală, pe toate tipurile de sol, cu excepția solurilor umede și a sărăturilor. Crește în lucerniere, trifoiști, livezi, pirloage, plantații, mai rar pătrunde în cereale, prășitoare, vii, in.

*Răspîndire generală:* specie adventivă din America de Nord, astăzi este cosmopolită.

*Combatere:* arătură de toamnă, prașile, erbicide (Simazin, Atrazin).

#### *BIDENS TRIPARTITA L.*

*Dentiță. Pl. XXX-6.*

Plantula cu cotiledoane oblongi, glabre, cu vîrf rotunjit și atenuate în pețiol. Frunze alungit eliptice, dințate pînă la lobate.

Plantă cu rădăcină pivotantă, cu multe ramificații laterale, uneori cînd crește în apă și cu rădăcini adventive. Tulpina dreaptă, înaltă de 10—80 cm, glabră, cu frunze opuse, trisectate. Calatidii cu flori tubuloase, galbene. Înflorirea: VII-IX. Receptaculul comun cu bractei (palei) liniar-lanceolate. Achene 4 unghiulare, turtite, de 5—8 mm lungime, 2—3 mm lățime, 0,5 mm grosime, fără papus, dar cu 2—4 dinți acoperiți cu peri rigizi, retorși care se continuă și pe muchiile achenelor. Masa a 1 000 achene: 3—4 g (Dobrohotov V., 1961). O plantă produce circa 250 achene care se răspîndesc epizootic.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezohigrofilă pînă la higrofilă și temporar hidrofilă,  $\pm$  nitrofilă, frecventă pe malul rîurilor, al maștinilor și lacurilor, locuri ruderales umede, șanțuri, canale de irigație; uneori pătrunde în lucerniere, semănături de toamnă și prășitoare de pe lăcoviști și podzoluri (Bujorean G., și colab., 1962).

*Răspîndire generală:* Eurasia, Australia.

*Acțiuni dăunătoare:* plantă periculoasă pentru piscicultură datorită fructelor care se fixează de botul peștelui și de branhi (Brower W., Stăhlin A., 1955); de asemenea, impurifică, degradează lina oilor.

*Combatere:* drenaj, prașile.

#### *IVA XANTHIFOLIA Null.*

*Syn.: CICLACHAENA XANTHIFOLIA Fressen*

*Pl. XXXI-1*

Plantula cu cotiledoane subrotunde, abia mai lungi decît late, glabre, scurt-pețiolate, mai mici de 10 mm. Frunze opuse, eliptic-lanceolate, cu marginea întreagă și vîrful obtuz, dens păroase.



Plantă robustă de 1—1,50 m înălțime, cu rădăcină pivotantă. T. Kripelova (1969) a găsit exemplare de 3,10 m înălțime. Frunzele sînt imperfect opuse, lat-ovate, cu vîrful ascuțit, pe fața inferioară acoperită cu peri deși, scurți, rigizi și culcați. Inflorescența este foarte bogat ramificată, cu calatidii mici, nutante. La marginea calatidiului sînt cîteva flori femeiești, iar în centru sînt flori bărbătești. Înflorirea: VII—VIII. Fructul este obovat, de 2—2,75 mm lungime, 1,25—1,75 mm lățime și 1—1,25 mm grosime, cenușiu închis pînă la negru, cu linii longitudinale, fin punctate și cu un spinișor (rest din stil) la vîrf. Masa a 1000 achene este de circa 1,2 g (Dobrohotov V., 1961).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezoxerofilă, slab nitrofilă, răspîndită în Moldova și în cîteva localități din Transilvania\*. Crește sub formă de exemplare izolate în lungul căilor ferate, a drumurilor și sub formă de pilcuri pe soluri antropogene, ruderaie, ușoare, golașe secundar prin depuneri de moloz, resturi organice, pietriș amestecat cu sol, în preajma locuințelor, comportîndu-se ca o specie pionieră. Crește împreună cu *Atriplex tatarica*, *Chenopodium album*, *Matricaria inodora*, *Artemisia vulgaris*, *A. annua*, *Ballota nigra*, *Arctium lappa*, *Datura stramonium*, *Amaranthus retroflexus* etc. Specie pe cale de răspîndire cu mare vitalitate și capacitate de înmulțire.

*Răspîndire generală:* plantă adventivă, neofită, din America de Nord, răspîndită în Europa centrală și U.R.S.S. partea europeană și răsăritul îndepărtat. Este o plantă periculoasă care manifestă tendința de a pătrunde și în culturi (Turenschi E., 1969). În U.R.S.S. este deja o buruiiană răspîndită îndeosebi în Ucraina, în cereale, trifoiști, lucerniere (Dobrohotov V., 1961).

*Combatere:* semințe foarte bine condiționate.

#### AMBROSIA ELATIOR L.

*Syn.:* A. ARTEMISIIFOLIA auct. eur. non L.

Pl. XXXI-2

Plantula cu cotiledoane suborbiculare, numai cu puțin mai lungi decît late, scurt pețiolate, glabre. Epicotilul și hipocotilul sînt roșcate. Primele frunze sînt opuse, penat-partite pînă la penat-sectate, cu segmente întregi sau divizate, alipit păroase.

Plantă cu rădăcină pivotantă prevăzută cu numeroase ramificații laterale subțiri. Tulpina de 50—100 (150) cm înălțime, păroasă, cu frunze alterne, de două ori penat-sectate, cu segmente alungite și ascuțite la vîrf. Calatidiile sînt nutante, dispuse la vîrfurile ramurilor, spiciform. În partea superioară sînt calatidii bărbătești cu flori tubuloase și foliole involucale concrescute într-un înveliș unic, iar în partea inferioară sînt 1—3 calatidii femeiești uniflore, protejate de foliole involucale de asemenea concrescute, cu vîrfuri spinose. Înflorirea: VIII—X. Achenele sînt ovoidale, închise în involuclul spinos, de obicei cu 6 (5—7) spini, gălbui pînă la maronii închis. Mărimea acheneilor însoțite de involucl: 2,5—3,25 mm lungime și 1—1,75 mm lățime și grosime. Masa a 1000 achene cu involucl este circa 2,5 g. Mărimea achen-

\* Prima dată a fost semnalată în Moldova la Ungheni, în 1935 (Borza și Arvat, 1935).



nelor fără involucri: 1,5—2,25 mm lungime și 0,75—1,5 mm lățime și grosime. Culoarea achenelor este cenușie până la brun-închis. Masa a 1 000 achene: 1,5—2 g (Dobrohotov V. 1961). O plantă produce 500—3 000 achene.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspândire în țară:* specie cu amplitudine ecologică largă, mezoxerofilă până la mezofilă, eutermă până la mezotermă. La noi este răspândită în Banat unde se cunoaște încă din 1908 și este pe cale de răspândire, dovadă descoperirea a noi localități ca: Sighet (Topa E m., Boșcaiu N., 1965), în Moldova la Huși și Birlad (Mititelu D., 1970) și în Muntenia în jurul orașului Ploiești (Negrean G., 1971). Crește prin locuri ruderaie, în lungul căilor ferate, a drumurilor, dar pătrunde și în culturi, exemplu în cereale, trifoi, lucernă, prășitoare și chiar în pajiști (Sanda V. și colab., 1968).

*Răspândire generală:* specie neofită, din America de Nord, răspândită în Europa, din Germania până în U.R.S.S., în Asia, regiunea Alma Ata.

*Ațiuni dăunătoare:* buruienă de carantină periculoasă, pe cale de răspândire, cu tendință de invadare în culturi.

*Combatere:* semințe foarte bine condiționate.

Specii înrudite cu *Ambrosia elatior*, nesemnate la noi, dar prezente în Europa: *Ambrosia trifida* L. și *A. psilostachya* DC (vezi Buruieni de carantină).

#### *XANTHIUM SPINOSUM L.*

*Holeră. Pl. XXXI-3*

Plantula cu cotiledoane liniare, glabre, cu vârful rotunjit, scurt pețiolate. Frunze ± eliptice, cu spini trifurcați la baza pețiolului, dens pîslos păroase pe fața inferioară, ± lobate, cu miros neplăcut.

Plantă cu rădăcină pivotantă, înaltă până la 60 (80) cm, ramificată de la bază, spinoasă, la baza fiecărei frunze fiind câte un spin trifurcat, galben. Frunzele sînt trilobate și bicolore, pe fața inferioară dens alb-păroase, pe cea superioară verzi, cu peri rari. Calatidiile sînt monoice, cele cu flori bărbătești în vârful tulpinii și cele cu flori femeiești la subsuara frunzelor. Calatidiile femeiești conțin numai două flori închise într-un involucri elipsoidal, concrescut și spinos. Înflorirea: VII-IX. Fructele sînt închise în involucri spinos, elipsoidal, lung de 10—12 mm, cu spini subțiri, drepți, dar cu vârful uncinat (îndoit în cîrlig), cu 2 dinți drepți la vîrf. Masa a 1 000 „fructe” (involucri cu câte 2 achene) este circa 60 g (Dobrohotov V., 1961). Diseminarea epizoohoră.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Planșa XXXI—1. Iva xanthiifolia* Nutt., la-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. *Ambrosia elatior* L., 2a-fragment de plantă; 2b-plantula; 2c-fruct. 3. *Xanthium spinosum* L., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct. 4. *Xanthium strumarium* L., 4a-fragment de plantă; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *X. italicum*, Moretti, 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct. (1c, 2c-o r i g i n a l).





*Ecologie și răspîndire în țară*: plantă antropofilă, nitrofilă și ruderală răspîndită în toată țara. Deseori invadează pășunile, uneori pătrunzînd și în lucerniere, trifoiști, și chiar în porumb.

*Răspîndire generală*: specie adventivă din America de Sud, astăzi este cosmopolită.

*Combatere*: prașile, erbicide (A-114, Diclordon sodic, Gramoxone, Ro-neet).

#### *XANTHIUM STRUMARIUM L.*

*Scaielele popii, Cornuși Pl. XXXI-4*

Plantula cu cotiledoane eliptic-lanceolate, glabre, foarte scurt pețiolate. Frunze opuse, lat-ovat-eliptice, cuneate la bază, cu marginea dințată și mărunț părăsă.

Plantă înaltă pînă la 1 m, acoperită cu peri scurți, rigizi. Frunze mari, lat-triunghiular-ovate, de obicei cu 3 lobi, aspru pubescente și cu glande sesile, galbene. Involucrul spinos, care închide cele două fructe, și pe care îl numim convențional fruct, este de circa 10—15 mm lungime, cu spini uncinați, de 2—4 mm și cu 2 spini conici, scurți, la vîrf. Înflorirea: VII—X. Masa a 1 000 fructe este circa 100 g (D o b r o h o t o v V., 1961). Semințele își păstrează puterea de germinație 6—7 ani.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă, ± nitrofilă, frecventă în lunci, la baza pantelor, în locuri cu apă temporară, lăcoviști, ca specie ruderală, dar pătrunde și în culturi de cereale, prașitoare, lucerniere. Prezentă în toată țara.

*Răspîndire generală*: cosmopolită.

#### *XANTHIUM ITALICUM Moretti*

*Cornaci. Pl. XXXI-5*

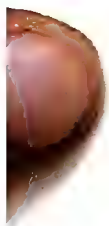
Plantula cu cotiledoane mari, mai lungi de 15 mm și mai late de 10 mm, lanceolate, glabre, foarte scurt pețiolate, cu nervuri aproape paralele. Frunze tulpinale opuse, ± eliptice, părăse, cu marginea sinuat dințată.

Planta asemănătoare cu *X. strumarium* de care se deosebește în special prin fructele mult mai mari, de 23—26 mm și spinii de 5—7 mm lungime. Este o specie termofilă răspîndită în sudul țării, Dobrogea și sudul Moldovei. În Transilvania este rară. Crește ca plantă ruderală, dar pătrunde și în semănături de grîu, porumb (Dobrogea).

*Răspîndire generală*: Europa de sud.

*Acțiuni dăunătoare*: toate speciile de *Xanthium* sînt toxice. S-au semnalat intoxicații în masă, în Lunca și în Delta Dunării, la rumegătoare, porcine și boboci de gîscă. În special plantulele și plantele tinere sînt toxice (Rî p e a n u M, G a v r i l ă I., 1964). Fructele impurifică lina oilor.

*Combatere*: prașile, distrugerea plantelor din locurile ruderales.





*GALINSOGA PARVIFLORA Cav.**Busuioc sălbatic. Pl. XXXII-1*

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  rotunde, mici, pină la 5 mm, pețiolate, slab 3 nervate, cu peri glanduloși pe marginea limbului cotiledonar. Epicotil glabru sau glabrescent. Frunze opuse, slab dințate, ovate.

Plantă cu rădăcină pivotantă prevăzută cu numeroase ramificații laterale, subțiri și lungi. Tulpina înaltă de 20—60 (80) cm, cu frunze opuse, moi, ovate, cu virful acuminat, baza rotunjită și marginea sinuat denticulată. Calatidiile sînt mici, de 4—5 mm în diametru, cu flori marginale ligulate, femeiești, de obicei 5, cu ligule albe și flori centrale tubuloase, hermafrodite, galbene. La baza florilor se află bractei (paiete, palei) lanceolate, cu cîte un dinte lateral. Înflorirea: VI—X. Achenele marginale rezultate din florile femeiești sînt plan-comprimate; cele centrale rezultate din flori hermafrodite sînt 4 muchiate, puțin comprimate. Toate achenele sînt păroase și poartă la virf un smoc de scvame alburii. Masa a 1 000 achene este circa 0,20 g. O plantă produce 5 000—300 000 achene (Dobrohotov V., 1961). Temperatura optimă de germinație este 7° (Lauer citat din Kutschera L., 1960). Pe lîngă înmulțirea prin semințe această plantă se poate înmulți și vegetativ prin ramurile rupte care în contact cu solul se înrădăcinează (Flora RPR, vol. IX 1964).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă, parțial sciofilă, se dezvoltă bine pe soluri fertile, reavene. Nu rezistă la brume. Are perioada de vegetație scurtă, 6—7 săptămîni, astfel scapă de brumele tîrzii și de cele timpurii. Frecventă de la cîmpie pînă în regiunea montană. Abundă în prășitoare (porumb, cartof etc.), grădini de legume, vii, în Bucovina, Moldova de nord, Transilvania și în luncile neinundabile (Homei V. 1934).

*Răspîndire generală:* adventivă din America de Sud (Peru), astăzi este cosmopolită.

*Combatere:* arături de toamnă, prașile, erbicide (Gesagard, Dikotex, Aretit, Simazin, Atrazin).

*GALINSOGA QUADRIRADIATA Ruiz et Pav.**Syn.: G. CILIATA (Raf.) Blake**Busuioc de cîmp. Pl. XXXII-2*

Plantula  $\pm$  asemănătoare cu cea de *G. parviflora* de care se deosebește prin epicotilul evident des păros și limbul cotiledonar glabru pe margini sau numai cu cîte un păr scurt glandulos.

Planta se deosebește de *G. parviflora* prin: tulpina patent păroasă, bracteele nedințate, ligulele florilor femeiești mari, de 5—6 mm. Specia este pe cale de răspîndire; în prezent este cunoscută ca ruderală, dar s-a observat și pătrunderea în culturi (porumb, cartof, grădini) în județul Sebeș, înăbușind pe



*G. parviflora* (Flora RPR, vol. IX, 1964). Este o specie mai termofilă decât *G. parviflora* răspândită sporadic în toată țara.

*Răspândire generală*: America de Sud, America de Nord, Europa.

*ANTHEMIS AUSTRIACA* Jacq.

Romanița. Pl. XXXII-3

Plantula cu cotiledoane  $\pm$  eliptice, glabre, sesile, cu vârful larg rotunjit, baza lată și retezată, fără nervuri. Frunze penat-sectate, dens păroase. Plantula cu miros caracteristic, plăcut.

Plantă înaltă pînă la 50–60 cm, cu rădăcină subțire, pivotantă, cu frunze verzi-cenușii, dens și scurt păroase, de două ori penat-sectate. Calatidiul semiglobulos, cu flori marginale ligulate, albe și flori centrale tubuloase, galbene. Receptaculul comun semiglobulos, prevăzut cu bractei (palei) îngustate spre bază, iar la vîrf, brusc terminate într-o aristă. Înflorirea: V-VII. Achenele sînt 4 unghiulare, slab turtite, fără papus, de 2–2,5 mm lungime.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspândire în țară*: specie mezoxerofilă și termofilă răspândită în regiunea de cîmpie și coline din toată țara, în cereale, lucerniere, trifoiști, locuri ruderaie. Crește împreună cu *Vicia striata*, *Consolida orientalis*, *Stachys annua* etc.

*Răspândire generală*: Europa centrală, sud-estică și Asia Mică.

*Combatere*: arătură de vară și de toamnă, cosirea plantelor înainte de fructificare, erbicide — Diclordon sodic.

*ANTHEMIS ARVENSIS* L.

Romaniță de cîmp. Pl. XXXII-4

Plantula este foarte asemănătoare cu cea de *A. austriaca* de care se poate greu deosebi. De obicei *A. arvensis* are frunzele acoperite cu peri rari, mătăsoși.

Planta se deosebește de *A. austriaca* prin următoarele caractere: receptaculul alungit cilindric, cu bractei liniare, fin ascuțite, achene cilindrice, adînc brăzdate, cu îngroșări la vîrf. Specie mezofilă răspândită în toată țara, în culturi de cereale, lucerniere, trifoiști, pîrloage, locuri ruderaie, rareori în prășitoare. Crește pe soluri spălate, cu textură ușoară, acide, pH 4,5–6,8 (Schramm citat din Kutschera L., 1960).

*Răspândire generală*: Eurasia, Africa de nord, America de Nord, America de Sud, Australia, Noua Zeelandă.

Planșa XXXII—1. *Galinsoga parviflora* Cav., 1a-fragment de plantă; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. *G. quadriradiata* Ruiz et Pav., 2a-fragment de plantă; 2b-plantulă; 2c-fruct. 3. *Anthemis austriaca* Jacq., 3a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-floare; 3d-fruct. 4. *A. arvensis* L., 4a-plantă; 4b-plantula; 4c-fruct. 5. *Matricaria inodora* L., 5a-fragment de plantă; 5b-plantula; 5c-fruct.





*MATRICARIA INODORA L.*Syn.: *M. MARITIMA* subsp. *INODORA* (L.) Soó;*TRIPLEUROSPERMUM INODORUM* Schultz-Bip

Mușețel prost, Romanișă nemiroșitoare. Pl. XXXII-5

Plantula cu cotiledoane eliptice, sesile, glabre, cu baza lată, retezată, fără nervuri. Frunze penat sectate, glabre. Segmentele cu lacinii lungi, întregi. Plantula fără miros caracteristic.

Plantă cu rădăcină pivotantă, puternică, lignificată. Tulpina înaltă până la 1 m, glabră, cu frunze de 2—3 ori penat sectate, cu lacinii liniare, glabre. Calatidii cu flori marginale ligulate, albe și flori centrale tubuloase, galbene. Înflorirea: VI—IX. Receptaculul semiglobulos, golaș, fără bractei, plin în interior. Achene fără papus, de circa 2 mm lungime, cu 3 dungi ascuțite (aripi) despărțite de 2 șanțuri, pe partea internă și cu o zonă largă longitudinală, mediană, brună-negricioasă, rugoasă, la vîrf cu 2 glande, pe fața externă. O plantă produce până la 50 000 semințe (Dobrohotov V., 1961) și chiar mai mult. Longevitatea semințelor este de circa 6 ani. Prin conservarea semințelor în sol timp de 8 luni, acestea și-au sporit facultatea germinativă (Kott S., 1947).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Poate fi și bienală sau chiar perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă, comună în întreaga țară, pe soluri variate, umede sau reavene, fertile, slab înțelenite, ruderalizate și variat salinizate. Crește în cereale, lucerniere, livezi, locuri ruderaie și în prașitoare. După coasă lăstărește și fructifică a doua oară (Ionescu Șișești Gh., 1955).

*Răspîndire generală:* Eurasia.

*Combatere:* aratul miriștilor, arături de toamnă, prașile, erbicide (Venzar, Aretit, DNOC).

*SENECIO VERNALIS W. et K.**Spălăcioasă, Cruciulișă. Pl. XXXIII-1*

Plantula cu cotiledoane eliptice, obtuze, glabre. Frunze obovat-eliptice pînă la oblanceolate, lung pețiolate, uniform dințate. Limbul și pețiolul păros.

Plantă de 20—60 cm înălțime, cu rădăcină pivotantă. Frunzele bazale pețiolate, cele tulpinale sesile, lanceolate, atenuate spre bază, lobate sau fidate, lobii sinuat dințați, slab paienjeniu păroase. Calatidii cu flori radiare ligulate, galbene, mari, de 8—10 mm. Înflorirea: IV—VI. Achene îngust cilindrice, de 2—2,5 mm lungime, fin pubescente, cu papus dublu cit achenă.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară sau de toamnă. Datorită ciclului scurt de vegetație este considerată și efemeră.



*Ecologie și răspândire în țară*: specie mezofilă, frecventă în regiunea de cîmpie și dealuri din toată țara, pe arături, în culturi de prășitoare, cereale, lucerniere, vii, livezi, locuri ruderaie.

*Răspândire generală*: Europa, Asia de vest.

*Combatere*: aratul miriștilor, arătură de toamnă, prașile, erbicide (Aretit, Venzar, DNBF).

*CIRSIUM ARVENSE (L.) Scop.*

*Pălămidă. Pl. XXXIII-2*

Plantula cu cotiledoane scurt eliptice, obtuze, glabre, scurt pețiolate, de circa 8—10 mm lungime. Frunze în rozetă, eliptice, neuniform setos-spinos dințate, scurt pețiolate, atenuate în pețiol, cu peri pluricelulari în amestec cu peri simpli pe limb. Perii pluricelulari au celulele micșorate spre vîrf.

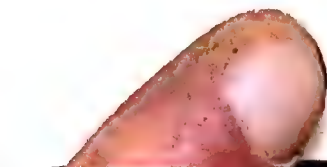
Plantă viguroasă, înaltă de 1—1,50 m, cu un sistem radicular puternic dezvoltat și ramificat, dispus în etaje, pătrunzînd pînă la 3—4 m adîncime. Ramificațiile orizontale sînt prevăzute cu muguri radiculari, majoritatea acestor muguri, aproximativ 77% este situată pînă la circa 12 cm adîncime (Ionescu Șișești Gh., 1955). Frunzele sînt alungit eliptice pînă la lanceolate, sesile, penat lobate pînă la penat fidate, cu marginea spinoasă, glabre sau uneori dens alburiu păroase pe fața inferioară. Calatidiile sînt cilindric-globuloase, numeroase, grupate corimbiform la vîrf tulpinii și conțin fie flori bărbătești, fie flori femeiești, pălămida fiind unisexuat dioică. Înflorirea: VI-VIII. Achenele sînt  $\pm$  cilindrice, puțin turtite, de 2,6—3,4 mm lungime, longitudinal slab striate, maronii, cu papus alb-murdar alcătuit din fire ramificate. Masa a 1000 achene: 1,1—1,3 g (Schermann Sz., 1966). O plantă produce 20—225 calatidii cu cîte 30—150 fructe (Canțăr F. și colab., 1955). După Dobrohotov V., (1961) o plantă produce de la 3000—40000 achene. Semințele germinează primăvara tîrziu cînd solul are circa 20°. (Ionescu Șișești Gh., 1955). Facultatea germinativă durează 6—7 ani. În experiențele lui Kott S. (1947) semințele au pierit după 80 luni.

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie cu amplitudine ecologică largă, răspîndită de la cîmpie pînă în etajul molidului, în toată țara. Se întîlnește pe soluri variate—cernoziomuri, lăcoviști, soluri aluvionare, soluri de pădure, podzoluri etc. și în toate culturile. O abundență mai mare se observă în cereale.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord, America de Nord.

*Combatere*: asolament, arătură adîncă, repetată, dezmiriștire + discuire (cînd apar rozete noi); arătură adîncă de toamnă; prașile repetate, erbicide (Diclordon sodic, Aretit, Gesagard, Dymid, Gramoxone, Simazin, Atrazin).



*ONOPORDON ACANTHIUM L.*

Scai măgăresc. XXXIII-3

Plantula cu cotiledoane lat-eliptice, rotunjite, atenuate în pețiol, glabre. Frunze alungit eliptice, mărunț păroase, cu vîrf ascuțit și marginea sinuat-spinoasă.

Plantă robustă, înaltă pînă la 2 m, cu frunze eliptic-lanceolate, sesile și decurente, astfel că tulpina este aripată; marginea frunzelor este sinuat-dințată și spinoasă, iar ambele fețe sînt sur-tomentoase. Calatidiile sînt protejate de foliole involucrale terminate în spini și au flori roșii, fără bractei la bază. Înflorirea: VII-VIII. Achenele sînt brun-negricioase, cu papus, invers ovoide, puțin comprimate, de 4,9 mm lungime și cu verucozități (încrêțituri) transversale. O plantă produce circa 8 000 semințe. Masa a 1 000 achene este circa 11 g (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: hemiterofită; bienală cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire* în țară; specie xeromezofilă și termofilă,  $\pm$  nitrofilă, răspîndită în toată țara pînă la limita inferioară a fagului, ca ruderală, deseori invadează islazuri neîngrjite, pătrunde și în lucerniere și chiar în cereale și prășitoare.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia de vest.

*Combatere*: arătură de toamnă, cosirea speciei din locurile ruderales și culturi furajere, prașile, erbicide (Diclordon sodic, MCPA, 2,4,5-T).

*CENTAUREA CYANUS L.*

Albăstriță. Pl. XXXIV-1

Plantula cu cotiledoane glabre, oblanceolat-eliptice, de 5—6 mm lățime, obtuze și atenuate în pețiol. Frunze bazale, oblanceolat-alungit eliptice, distanțat mărunț serate,  $\pm$  alipit lung păroase.

Plantă cu rădăcină pivotantă, tulpină dreaptă, muchiată, înaltă pînă la 80 (100) cm. Frunzele inferioare penat-fidate, cele superioare întregi, liniar-lanceolate, acoperite cu peri lanuți. Calatidii cilindric — ovoidale; vîrfurile foliolelor involucrale este distinct, triunghiular ascuțit, brun-negricios, pe ambele laturi cu cîte 4—8 fimbrii argintiu brune, formează așa-numitul apendicul. Achenele sînt  $\pm$  cilindrice, de 3—4 mm lungime, cenușii, cu suprafața fin păroasă, de asemenea și regiunea hilului este păroasă. Papusul este mai scurt decît lungimea achenei. O plantă produce circa 700—1 600 achene (T i m u ș T., 1942). Masa a 1 000 achene: 2,8—3,8 g (S c h e r m a n n S z., 1966). Facultatea germinativă durează pînă la 10 ani. Germinația sub 5 cm adîncime nu mai are loc (I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955).

Planșa XXXIII—1. *Senecio vernalis* W. et K., 1a-plantă; 1b-plantula; 1c-fruct. 2. *Cirsium arvense* (L.) Scop., 2a-plantă cu sistem radicular; 2b-plantula; 2c-fruct. 3. *Onopordon acanthium* L., 3 a-fragment de plantă; 3b-plantula; 3c-fruct (1c, 2c, 3c, -original).





*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de primăvară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă răspîndită în toată țara, în special în grâu de toamnă și seară. Crește și în alte cereale și chiar în prășitoare, lucerniere, locuri ruderaie.

*Răspîndire generală*: Europa, America de Nord și de Sud, Australia, Africa de nord.

*Combatere*: semințe curate, distrugerea plantelor din locurile ruderaie, asolament, erbicide (Venzar, Dielordon sodic).

*CENTAUREA SPINULOSA* Rochel.

*Citolobot. Pl. XXXIV-2*

Plantula cu cotiledoane obovate, peste 1 cm lungime și 5 mm lățime, lung atenuate în pețiole. Frunze alungit eliptice, atenuate în pețiolul lung, păroase, cel puțin pe margine cu peri deși, mărunți.

Plantă cu rizom scurt și rădăcină pivotantă. Tulpina înaltă pînă la 1 (1,50) m, cu frunze penat sectate, scabre. Apendiculi foliolelor involucrale sînt triunghiulari, negri, cu 4—12 fimbrii de fiecare parte, la vîrf, cu un spin. Flori purpuri. Înflorirea: VI-X. Achene cilindrice, de 4—5 mm lungime, cu papus lung cît achena.

*Forma și grupa biologică*: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă pînă la mezoxerofilă răspîndită în etajul stejarului. La noi această specie a pătruns și pătrunde tot mai evident din fînețe și răzoare în culturile din regiunea deluroasă și cîmpii înalte, îndeosebi în cereale, livezi, vii etc.

*Răspîndire generală*: Ungaria, Bulgaria, Iugoslavia.

*Combatere*: arături de toamnă, prașile.

*HELMINTHIA ECHIOIDES* (L.) Gaertn.

*Syn.*: *PICRIS ECHIOIDES* L.

*Iarba găii. Pl. XXXIV-3*

Plantulă cu cotiledoane eliptic-rotunjite, scurt pețiolate, glabre. Frunze obovat-eliptice, îngustate spre bază, acoperite cu peri cu vîrf glohidiat (în formă de ancoră).

Plantă cu rădăcină pivotantă, de 30—80 (120) cm înălțime, frunze bazale eliptic-lanceolate, atenuate în pețiol, cele tulpinale sesile, marginea sinuat-dințată. Întreaga plantă acoperită cu peri rigizi, cu vîrf glohidiat. Calatidii cu flori galbene, florile externe adesea portocaliu-roșietice. Înflorirea: VI-X. Foliolele involucrale biseriate, cele externe (de obicei 5) sînt ovat-cordate,

*Planșa XXXIV.*—1. *Centaurea cyanus* L., 1a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct. 2. *Centaurea spinulosa* Roch., 2a-plantă; 2b-plantulă; 2c-fruct. 3. *Helminthia echinoides* (L.) Gaertn., 3a-plantă; 3b-plantulă; 3c-fruct central; 3d-fruct marginal. 4. *Chondrilla juncea* L., 4a-plantă; 4b-plantulă; 4c-fruct. 5. *Taraxacum serotinum* (W. et K.) Poir., 5a-plantă și o frunză diferită; 5b-plantulă; 5c-fruct (1c, 2c, 4c, 5c-o r i g i n a l).





cele interne (de obicei 8) sînt îngust lanceolate. Achenele sînt heterocarpe: cele externe puțin curbate, de 3—4,2 mm lungime, cele interne drepte, de 2—3 mm lungime, toate cu rostru (la achenele interne rostrul este mai lung) și transversal încrețite (cele externe slab încrețite). Papusul are radiile externe ramificate.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie termofilă, migratoare, apare într-o stațiune și după cîtiva ani dispare și apare în altă parte. Este semnalată în Maramureș, în centrul și vestul Transilvaniei, Banat și Muntenia — București (Flora RPR, vol. X, 1965) și jud. Prahova — Sirna și Tinosu (Negreanu V., 1971). Mai frecventă este în lucerniere și trifoiști, în Banat. Se întîlnește și pe arături, locuri ruderaie (Anghel Gh. și colab. 1960).

*Răspîndire generală*: Europa centrală și sudică. Introdusă și în America de Nord.

*Acțiuni dăunătoare*: specie adventivă venită din sudul Europei. Buruiană de carantină pentru U.R.S.S. Infestează uneori culturile pentru sămînță de trifoi și lucernă, de care este greu de separat.

*Combatere*: sămînță foarte bine condiționată.

#### CHONDRILLA JUNCEA L.

Răsfug. Pl. XXXIV-4

Plantulă cu latex alb. Cotiledoanele alungit eliptice, rotunjite la vîrf și atenuate în pețiolii lungi. Frunze obovat-eliptice, lent îngustate în pețiol, cu marginea prevăzută cu dinți mici, negri, îndreptați spre bază.

Plantă cu rădăcină pivotantă, adesea ramificată, cu muguri radiculari în partea superioară, atît pe rădăcină principală, cît și pe ramificații, din care se nasc lăstari aerieni. Adîncimea sistemului radicular depășește uneori 2 m (Kutschera L., 1960). Tulpina poate ajunge pînă la 1 m înălțime; este de culoare verde deschis, glabră, numai la bază cu peri rigizi, înțepători. Prezintă o rozetă de frunze penat-lobate sau fidate și frunze tulpinale mici, întregi. Calatidiile sînt mici, sesile, cu flori galbene, ligulate, fără bractei la bază. Înflorirea: VI—VIII. Achenele sînt cilindrice, de 3,5—4 mm lungime, longitudinal costate, în partea superioară cu verucozități, iar la baza rostrului ce poartă papusul alb prezintă 5 spinișori. Masa a 1 000 achene: 0,41—0,46 g (Scherman Sz., 1966).

*Forma și grupa biologică*: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă, heliofilă, termofilă și  $\pm$  calcofilă răspîndită în toată țara, în regiunea de cîmpie și dealuri. Mai frecventă este pe soluri ușoare, cu textură  $\pm$  nisipoasă, de tipul cernoziomurilor. Crește în prășitoare, cereale, vii, livezi, în, lucerniere.

*Răspîndire generală*: Europa centrală și de sud, Asia de vest.

*Combatere*: arătură adîncă, prașile, erbicide (Triazine).



*TARAXACUM SEROTINUM (W. et K.) Poir.**Părăsita găinilor. Pl. XXXIV-5*

Plantulă cu latex alb. Cotiledoane glabre, foarte scurt pețiolate, îngust-eliptice, cu vîrf rotunjit și baza atenuată. Frunze eliptice, slab dințate, glabre sau cu peri rari.

Plantă cu rizom scurt, cărnos, continuat cu o rădăcină pivotantă. De pe rizom pleacă una sau mai multe tulpini scapiforme, alb-linos-păroase și frunze bazale așezate în rozetă, variate ca formă, alungit-eliptice, întregi sau penatlobate pînă la partite, pieleose, aspre. Calatidiul cu flori galbene-portocalii, fără bractei. Înflorirea: VI—IX. Achenele sînt rostrate, cu papus alb-murdar cu nuanță roșcată, de 5—6 mm lungime, brune și cu verucozități sub formă de spinișori sub vîrf.

*Forma și grupa biologică*: hemicriptofită; perenă cu rădăcină pivotantă.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xerofilă pînă la xeromezofilă, heliofilă și termofilă răspîndită în stepa și silvostepa din sud-estul țării, inclusiv Dobrogea și estul țării. Crește în pășuni slab înțelenite, pe coline erodate, dar pătrunde și în culturi fiind identificată în porumb, grîu, floarea-soarelui, lucerniere, indeosebi în Dobrogea.

*Răspîndire generală*: Europa sud-estică pînă în Caucaz, Asia Mică.

*Combatere*: arături de vară sau de toamnă, prașile, cositul vetrelor din locurile ruderaie, din culturile furajere, erbicide — Diclordon sodic.

*LACTUCA SALIGNA L.**Lăptuci. Pl. XXXV-1*

Plantulă cu latex alb. Cotiledoane îngust-eliptice, pețiolate, cu vîrf rotunjit, marginea și pețiolii cu peri glandulari. Frunze alungit eliptice, atenuate în pețoli, glabre.

Plantă glabră, înaltă pînă la 1 (1,50) m, cu rădăcină pivotantă, tulpină și ramuri albe ca osul. Frunzele sînt sesile, auriculate, liniare, întregi, sau cele inferioare uneori penat-divizate, glabre, numai frunzele inferioare au uneori peri rigizi pe nervura principală de pe fața inferioară. Calatidiile sînt mici, cu flori galbene, fără bractei. Înflorirea: VII—VIII. Achenele sînt îngust eliptice, turtite, cu coaste longitudinale, fin aspre, cenușiu închise, de 2,8—3,2 mm lungime, cu rostrul de 2 ori mai lung decît achenă și cu papus.

*Forma și grupa biologică*: hemiterofită; bienală cu rădăcină pivotantă. În părțile sudice se comportă ca terofită, anuală de vară (Cioacărlan V., Chirilă C., 1965).

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie xeromezofilă, mezotermă, heliofilă pînă la slab sciofilă, slab pînă la moderat halofilă. Răspîndită în toată țara pe marne salinizate, nesolificate, pe soluri salifere și pe sărături de luncă și de coaste, uscate la suprafață vara (Bucur N. și colab., 1960). Crește în pășuni ruderalizate, în cereale, sfeclă, borceag, mazăre, lucerniere, trifoiști.

*Răspîndire generală*: Europa centrală și de sud, Asia de vest, Africa de nord.

*Combatere*: asolament; prașile, cosirea plantelor înainte de fructificare, erbicide (Diclordon sodic, Atrazin).

*LACTUCA SERIOLA* Torn.

Syn.: *L. SCARIOLA* L.

Salata sălbatică. Pl. XXXV-2

Plantula  $\pm$  asemănătoare cu cea de *L. saligna*, dar are cotiledoane late-eliptice și aproape sesile. Frunze obovat-eliptice, mărunț și distanțat serate și  $\pm$  păroase.

Planta asemănătoare cu *L. saligna* de care se deosebește ușor prin frunze care sînt mai late, alungit-eliptice, penat divizate sau cel puțin dințate (nu întregi), cu peri spinoși pe nervura principală de pe fața inferioară la toate frunzele și limbul orientat în poziție verticală S-N (plantă busolă). Crește în toată țara prin locuri ruderaie, răzoare, tufărișuri (nu crește pe sărături) și pătrunde și în culturi: livezi, vii, lucerniere, trifoiști, grădini de legume, cereale și mai rar în prașitoare.

*Răspîndire generală*: Eurasia, Africa de nord.

*Acțiuni dăunătoare*: speciile de *Lactuca* sînt plante toxice datorită unor alcaloizi prezenți în latex (Flora RPR, vol. X, 1965).

*SONCHUS ARVENSIS* L.

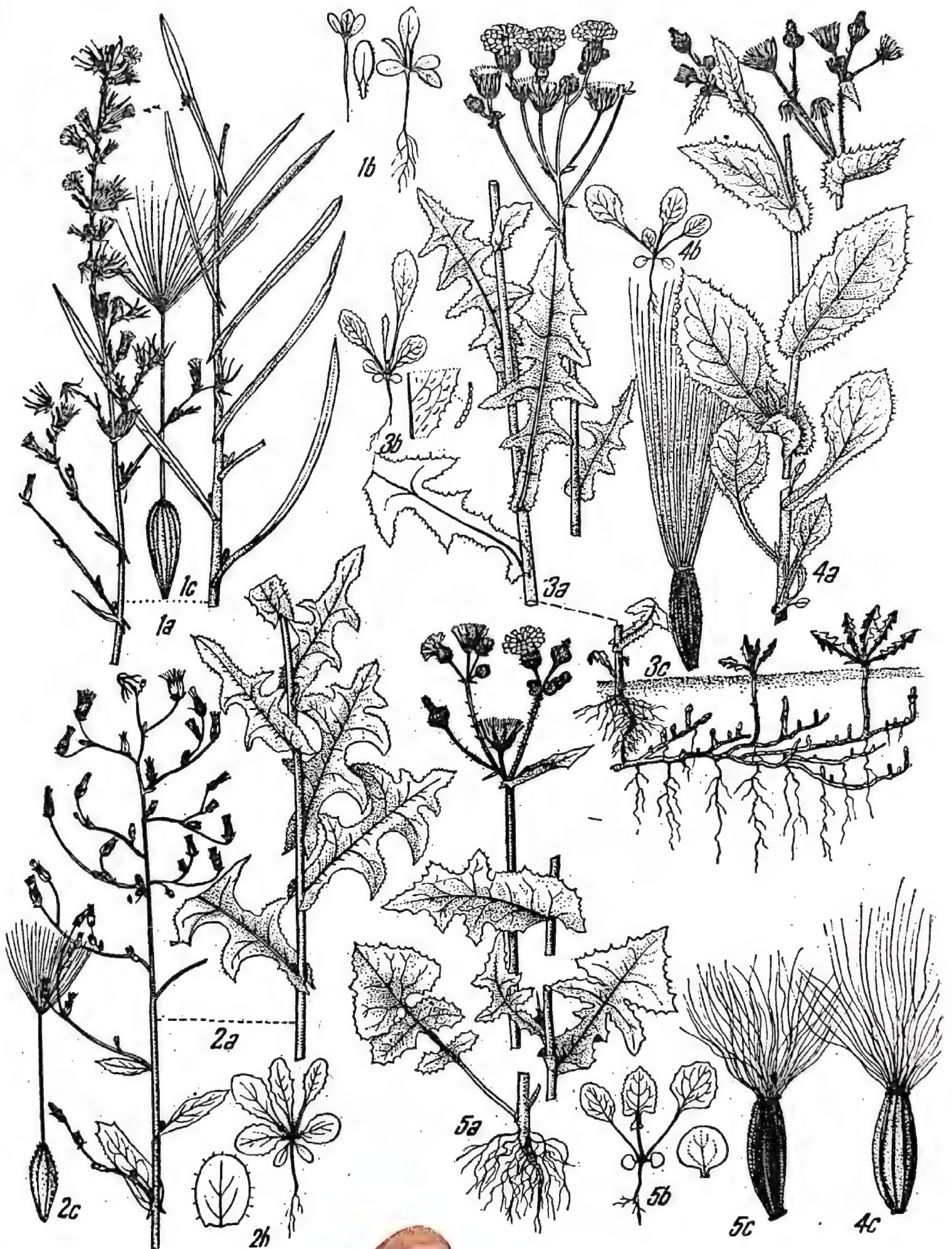
Susai. Pl. XXXV-3

Plantula cu latex alb. Cotiledoanele suborbicular-eliptice, glabre, scurt pețiolate. Frunze în rozetă, eliptice pînă la oblanceolate, lent și lat atenuate în pețiol. Marginea limbului cu dinți neuniformi, înțepători,  $\pm$  orientați în jos. Limbul foliar numai cu peri pluricelulari în formă de mărgele.

Plantă perenă cu sistem radicular puternic dezvoltat și ramificat, cu numeroși muguri radiculari situați pe ramificațiile orizontale, între circa 6—15 cm adîncime. Sistemul radicular pătrunde pînă la aproximativ 1 m adîncime. Tulpinile sînt drepte, înalte pînă la (1,50) m, glabre (var. *uliginosus*) sau cu peri glanduloși pe pedunculii inflorescențelor și pe involucru (var. *arvensis*), cu frunze lanceolat-eliptice, sesile, cu baza cordat-auriculată, auriculele rotunjite, întregi pînă la penat-sectate și cu marginea spinulos-dințată. Calatidiile sînt alcătuite din flori ligulate, galbene, fără bractei. Înflorirea: VII—VIII. Achenele sînt brune, fără rostru; cu papus, oval-alungite și comprimate, de 2,5—3,2 mm lungime, 0,75—1,25 mm lățime și 0,5 mm grosime. Pe ambele fețe prezintă cîte 5—6 coaste longitudinale, transversal verucoase. Într-un calatidiu se formează circa 150—200 achene, iar o plantă poate produce

Planșa XXXV—1. *Lactuca saligna* L., 1 a-fragment de plantă; 1b-plantulă; 1c-fruct. 2. *L. seriola* Torn., 2a-fragment de plantă; 2b-plantulă; 2c-fruct. 3. *Sonchus arvensis* L., 3a-planta cu sistem radicular; 3b-plantulă; 3c-fruct; 4. *S. asper* (L.) Hill., 4a-fragment de plantă; 4b-plantulă; 4c-fruct. 5. *S. oleraceus* L., 5a-planta; 5b-plantulă; 5c-fruct.





5 000—30 000 achene (Dobrohotov V., 1961). Semințele germinează pînă la adîncimea de 2—3 cm primăvara tîrziu. Temperatura optimă de germinație este 30° (Lauer citat după Kutschera L., 1960). Datorită germinației tîrzii, buruiana scapă de plivit și prășit în mare parte. Pe lîngă înmulțirea prin seminte *Sonchus arvensis* se înmulțește și vegetativ, prin muguri radiculari care sînt în număr foarte mare, la m<sup>2</sup> s-au numărat 16 609 (Korsmo E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu drajoni.

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezofilă, puțin rezistentă la secetă pentru că sistemul radicular nu este profund ca al pălămidei sau volburei, de aceea în cîmpia din sud-estul țării, Dobrogea și sudul Moldovei este mai rară. Crește pe soluri fertile, reavăn-umede, în toate culturile. O frecvență mai mare are în culturile de primăvară.

*Răspîndire generală*: specie aproape cosmopolită.

*Combatere*: asolament, dezmiriștiri urmate de arături de vară, plivit, prașile repetate, erbicide — A 1114, Gramoxone, Treflan, Gesagard, 2,3,6-TB, Diclordon sodic + îngrășăminte chimice (Șarpe N., Sîdorcîuc D., 1967).

#### *SONCHUS ASPER (L.) Hill.*

*Susai aspru. Pl. XXXV-4*

Plantula ± asemănătoare cu cea de *S. arvensis*, dar limbul foliolar se îngustează brusc în pețiol.

Plantă cu rădăcină pivotantă, înaltă pînă la 1 m. Frunze rigide, lucioase, alungit-eliptice, întregi pînă la penat-fidate, cu marginea puternic spinos-dințată, sesile și auriculate, cu auricule rotunjite. Înflorirea: VII—IX. Achene eliptice, brune, de 2,5—3 mm lungime, comprimate, netede și cu cîte 3—5 coaste subțiri, longitudinale pe fețele laterale.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară. În părțile sudice ale țării iernează sub formă de rozetă (Ciocărlan V., Chirilă C., 1965).

*Ecologie și răspîndire în țară*: specie mezoxerofilă frecventă în toată țara. În părțile sudice și estice este mai frecventă ca *S. arvensis*. Se întîlnește în prășitoare, vii, livezi, lucerniere, cereale, locuri ruderales.

*Răspîndire generală*: cosmopolită.

*Combatere*: asolament, prașile, erbicide (Atrazin, Diclordon sodic).

#### *SONCHUS OLERACEUS L.*

*Susai moale. Pl. XXXV-5*

Plantula este ± asemănătoare cu cea de la speciile anterioare, dar are cotiledoanele ± rotunde, pețiolate, cu baza retezată. Primele două frunze sînt de obicei întregi, începînd cu frunza a treia, la baza limbului se separă 1—2 segmente depărtate.

Specia se recunoaște ușor prin frunze care sînt moi, sur-verzi, penat-fidate pînă la sectate; cele inferioare sînt pețiolate, cu 1—2 segmente depărtate la bază; cele superioare sînt sesile, cu auricule alungite și ascuțite. Achenele



sint de 2,5—3 mm lungime, îngust eliptice, puternic comprimate și cu coaste longitudinale transversal verucoase. Pe fiecare latură sint 3 coaste mediane și 2 laterale. Coastele pot fi duble, adică sint cite 2 coaste mai subțiri și mai apropiate și atunci pe fiecare parte achena este longitudinal multistriată. O plantă produce 5 000—15 000 achene (Dobrohotov V., 1961).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară sau de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie mezofilă, comună în întreaga țară. Mai frecventă este prin grădini de legume, dar se întilnește și în prășitoare, lucerniere, trifoiști, cereale.

*Răspîndire generală:* cosmopolită.

## Clasa MONOCOTYLEDONATAE

### Fam. ALISMATACEAE

#### ALISMA PLANTAGO-AQUATICA L.

*Limbariță, Păllagină de ballă*

Plantă cu rizom tuberiform, gros pînă la 2 cm, cu 7—10 muguri rezistenți la ger. Rizomii se găsesc la 3—10 cm adîncime în sol.

Tulpina aeriană are 25—80 cm înălțime. Ea poartă frunze natante și aeriene. Înflorința este foarte mare, paniculată, cu flori albe. Înflorirea: VI—VII (IX). O plantă formează 10 000—35 000 de semințe (nucule), de 1,7—2,3 mm lungime și 1—1,5 mm lățime, turtite. Masa a 1 000 semințe este de circa 0,3 g (Chirilă C., 1967). Fructificarea: VII—IX. Germinația este maximă (50—60%) după 4—5 ani, mai ales în sol reavăn sau sub un strat de apă de 5—10 cm (Kosenko I. S., Sapelkin V. K., 1965). Planta se înmulțește și prin rizomi. Aceștia își pierd cu desăvîrșire vitalitatea prin uscarea sau îngropare la peste 15 cm adîncime.

*Ecologie și răspîndire în țară:* crește în locuri mîlștinoase, la marginea bălților, a canalelor de irigație și în parcelele orezăriilor, mai ales în goluri. Se întilnește în toată țara.

*Răspîndire generală:* în zona temperată a tuturor continentelor.

*Combatere:* arături la adîncimea rizomilor și uscarea acestora; nivelarea parcelelor din orezării și semănarea uniformă a acestora; erbicide (2,4 D; Weedar special).

### Fam. BUTOMACEAE

#### BUTOMUS UMBELLATUS L.

*Roșăfeș, Crin de ballă*

În pămînt are un rizom gros de 1—2 cm, cu noduri scurte, de pe care pornesc numeroase rădăcini adventive, tulpini aeriene nefoliolate, cilindrice și frunze trimuchiuate la bază și liniare în partea superioară. Tulpina are pînă



la 1,5 m înălțime și poartă în vîrf o inflorescență umbeliformă, cu flori roșietice. Înflorirea: VI—VIII. Fructul este o polifoliculă cu numeroase semințe mici (lungimea de 1,6—1,8 mm și lățimea de 0,4—0,6 mm). O plantă formează 2 400—7 200 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,190 g (Chirilă C., 1967). Fructificarea și diseminarea: VIII—IX. Înmulțirea speciei se face atît prin semințe cît și prin rizomi. Rizomii se află în stratul superficial al solului (6—10 cm) și au numeroși muguri din care se formează rizomi laterali și tulpini aeriene. Atît ramificațiile laterale, cît și tulpinile aeriene se formează succesiv, de la baza spre vîrfurile rizomului, începînd din luna mai — în locuri mlăștinoase, bălți — și din jumătatea a doua a lunii iunie în orezării. De pe rizomii ce au iernat, chiar fragmentați, se formează noi rizomi, fie din mugurele terminal, fie dintr-unul lateral. Rizomii, mai ales cei fragmentați, nu suportă uscăciunea.

*Forma și grupa biologică:* hidrofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* Crinul de baltă se întîlnește în ape stagnante, locuri mlăștinoase, ape lin curgătoare. Ca buruiiană se întîlnește tot mai frecvent în orezării, mai ales în cele vechi, unde este pe cale de a deveni una din speciile foarte dăunătoare. În prezent se află în plin proces de extindere, mai ales în orezăriile din sudul și estul țării.

Această plantă nu suportă perioade lungi de uscăciune.

Se întîlnește în toată țara.

*Răspîndire generală:* Europa și Asia.

*Combatere:* arătură de toamnă, cu întoarcerea brazdei; mărunțirea și uscarea rizomilor; drenarea corespunzătoare a parcelelor; asolament.

### *Fam. NAJADACEAE*

#### *NAJAS MINOR All.*

##### *Inariță mică*

Plantă monoică, scundă, submersă și cu tulpina ramificată dicotomic. Frunzele sînt îngust-liniare, lungi de 1—3 cm și late pînă la 0,5 mm, pe fiecare latură cu 6—15 dinți. Înflorirea: VI—IX. Fructificarea: VIII—IX. Semințele au tegumentul brun, foveolat. Ele germinează bine în primul an de la formarea lor, sub un strat subțire de apă, la o temperatură de peste 18°C și în locuri neumbrite (Kosenko I. S., Sapelkin V. K., 1965).

*Forma și grupa biologică:* hidrofită; acvatică fixată, submersă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* în ape stagnante sau lin curgătoare, limpezi, bine luminate. În orezării se găsește spre marginea parcelelor, în locuri unde cultura nu este încheiată. Este răspîndită în toată țara.

*Răspîndire generală:* Europa, Asia, Africa.

*Combatere:* Uscarea parcelelor timp de 2—3 zile.



*Fam. TYPHACEAE**TYPHA LATIFOLIA L.**Papură lată*

Plantă cu rizomi tîrîtori, groși și noduroși, aflați aproape de suprafața solului (5—30 cm). Ei au o creștere foarte rapidă. Tulpina aeriană este lipsită de noduri, cilindrică, de 1—2,5 m înălțime. Frunzele sînt grupate la baza tulpinii și sînt late de 10—20 mm. Florile sînt unisexuate, dispuse în spice cilindrice, compacte. Ele se formează în anul al doilea sau al treilea al vieții plantei. Înflorirea: VI—VII. Semințele (nuculele) au 1,3—2 mm lungime și 0,2—0,5 mm lățime, sînt gălbui-brunii sau arămii, ovoid-eliptice, cilindrice, ușor muchiate sau obovoide, prevăzute cu un smoc de perișori albi și lungi. Fructificarea: VII—VIII. O inflorescență formează 30 000—220 000 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de aproximativ 0,084 g (Chirilă C., 1967). Semințele germinează bine numai la lumină și la o temperatură de peste 18°C. În primul an de la formare semințele au germinabilitatea maximă (Kosenko I. S., Sapelkin V.K. 1965). Plantulele se dezvoltă cel mai bine, în prima perioadă, sub apă (Ye o R. P., 1964). Înmulțirea prin rizomi este puternică și chiar exclusivă în parcelele orezăriilor, din cauza lucrărilor agrotehnice ce se aplică.

*Forma și grupa biologică*: geofită-hidrofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară*: în bălți și ca buruiiană în toate orezăriile din țară, atît în parcele cît mai ales în canalele de irigație, stațiune în care înflorește și de unde, prin vînt, semințele se răspîndesc datorită perișorilor. Rizomii sînt sensibili la uscăciune.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia, America de Nord, Australia, Polinezia.

*Combatere*: arături pentru scoaterea rizomilor și expunerea lor la acțiunea gerului și uscăciunii; nivelarea parcelelor; semănarea deasă a orezului; erbicidele folosite în orezării afectează numai parțial plantele, fără a le distruge.

În orezării se întîlnește și papura îngustă, *Typha angustifolia* L., tot cu rizomi, cu tulpina de 1—4 m înălțime, frunze îngust-liniare, mai lungi ca tulpina, late de 4—6 (10) mm ușor bombate pe partea inferioară. Spicul femel este așezat distanțat de cel bărbătesc (3—5 cm).

*Fam. SPARGANIACEAE**SPARGANIUM RAMOSUM Huds.**Capul ariciului, Buzdugan.*

Plantă cu rizom gros. Tulpina aeriană este dreaptă și atinge 1,3—1,6 m înălțime. Frunzele sînt alterne, liniare, verzi albastrii, late de 1,5—2 cm și lungi pînă la 1,5 m. Inflorescența este ramificată, cu florile unisexuate dispuse în capitule globuloase; cele bărbătești în partea de sus și cele femeiești spre bază. Florile au un perigon sepaloid format din 3—6 foliole cu marginea brunie. Înflorirea: VI—VIII. Fructele sînt invers piramidale, brune-închis sau



negre, de 5—7 mm lungime și 5—6 mm lățime. Fructificarea: VIII—IX (X). Semintele sînt brăzdate longitudinal.

*Forma și grupa biologică*: hidrofita; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară*: în bălți, gropi de împrumut, pe canalele erezărilor din toată țara, iar uneori și în parcelele acestora, mai ales la colțuri, formînd vetre ce se măresc an de an, dacă nu se iau măsurile corespunzătoare de combatere.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia, Africa de nord.

*Combatere*: arătură de toamnă cu expunerea rizomilor la ger și uscare; distrugerea primelor vetre.

### Fam. LILIACEAE

#### COLCHICUM AUTUMNALE L.

##### Brîndușa de toamnă

Plantă secundă, cu bulbotubercul. La suprafața solului, în cursul toamnei planta formează flori cu învelișul floral, simplu, alcătuit din 6 foliole rozeliachii, unite în partea inferioară într-un tub lung, uneori pînă la 24 cm, albicios. Înflorirea: IX—X. În primăvara următoare apar 3—4 frunze verzi ce înconjoară fructele, care sînt capsule cu aproximativ 80—90 semințe. Fructificarea: V. Semintele sînt mici (circa  $3,4 \times 2,5$  mm) ovale sau sferice, brune, fin punctate. Masa a 1 000 de semințe este de circa 8,1 g (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică*: geofita; perenă cu bulbotuberculi.

*Ecologie și răspîndire în țară*: în flnețe, poieni, livezi, din cîmpie pînă la munte, în toate regiunile țării, cu excepția Dobrogei.

*Răspîndire generală*: Europa.

*Acțiuni dăunătoare*: este o plantă foarte toxică (R i p e a n u M., G a v r i l ă I., 1964).

*Combatere*: distrugerea plantei și mai ales a frunzelor și fructelor, cîțiva ani la rînd; erbicide (Atrazin, exclusiv pe vetre, 2,4,5-T).

#### VERATRUM ALBUM L.

##### Stereogaie

Plantă cu rizom cărnos, gros pînă la 3 cm, brunu-negricios și cu miezul alb. Tulpina aeriană este fistuloasă, înaltă pînă la 1,5—2 m și acoperită în întregime cu frunze alterne, sesile, cu nervațiunea arcuată. Inflorescența este mare (33—65 cm), cu numeroase flori albe cu un miros neplăcut, amețitor. Înflorirea: VI—VIII. Fructul este o capsulă triloculară. Fructificarea: VII—VIII (IX). Semintele au 10—15 mm lungime și circa 2 mm lățime, sînt plane și aripate.

*Forma și grupa biologică*: geofita; perenă cu rizomi.



*Ecologie și răspândire în țară*: planta crește în pajiștile din zona de deal și de munte din toată țara.

*Răspândire generală*: Europa, Asia.

*Acțiuni dăunătoare*: este o buruiană toxică datorită unor alcaloizi, printre care protoveratrina și jervina sînt cei mai importanți (Ripescu, M., Gavrilă I., 1964). Rizomii și rădăcinile au proprietățile purgative, antiparazitare externe, vomitive și ruminatorii.

*Combatere*: distrugerea an de an a părții aeriene; distrugerea rizomului pînă la 15—20 cm adîncime; erbicide pe bază de MCPA sau 2,4,5-T.

### *Fam. JUNCACEAE*

*JUNCUS INFLEXUS* L.

*Syn.*: *JUNCUS GLAUCUS* Ehrh.

*Pipirig, Rugiță. Pl. XXXVI-4*

Planta are în sol un rizom gros, cu internodurile scurte, de pe care pornesc tulpinile aeriene de 50—90 cm înălțime. Acestea sînt cilindrice, striate longitudinal, subțiri (2—3 mm diametru) verzi albastrii, cu măduva lamelar întreruptă (diafragme transversale echidistante — 5 mm). Frunzele sînt reduse la teci-brunii, lucioase, puternic silicifiate. Florile sînt așezate în inflorescențe bogate, laxe, depășite cu mult de bracteia inferioară. Înflorirea: VI—VII. Fructul este o capsulă triloculară, lucioasă, de lungimea perigonului, sau ceva mai lungă ca acesta. Fructificarea: VII-VIII. Semințele sînt mici, ovoidale, brun-roșcate, de 0,4—0,5 mm lungime.

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspândire în țară*: planta crește în toată țara, de la șes și pînă în zona subalpină, prin pajiștile slab drenate, cu apa freatică la suprafața solului, în locuri mlăștinoase, în canale de irigație rău întreținute, gropi de imprumut.

*Răspândire generală*: Europa, Asia, Africa de nord, Australia.

*Importanță și întrebuințări*: pipirigul reduce valoarea pajiștilor și a finului.

*Combatere*: drenarea terenului, aplicarea amendamentelor calcaroase, cosiri repetate, erbicide totale.

În afară de specia amintită se mai întîlnesc și alte specii perene cu rizomi:

*JUNCUS EFFUSUS* L.,

*Spelează Pe. XXXVI-3*

Are tulpina prevăzută cu o măduvă continuă, iar tecile frunzelor sînt gălbui-brunii, nelucioase.

*JUNCUS ARTICULATUS* L.

Tulpina are 25—60 cm, iar frunzele superioare au limbul pronunțat articulat. Crește în aceleași regiuni ca speciile precedente, precum și la marginea parcelor din orezării.



*Fam. CYPERACEAE**BOLBOSCHOENUS MARITIMUS (L.) Palla*Syn.: *SCIRPUS MARITIMUS L.*

Trosnițoare, Șovar. Pl. XXXVI-1

Plantulele au tulpina aeriană scurtă, triumchiată. Frunzele sînt foarte înguste, liniare, cu teaca închisă, verzuie-albicioasă. La 30—40 zile de la în-sămînțare apar primii tuberculi.

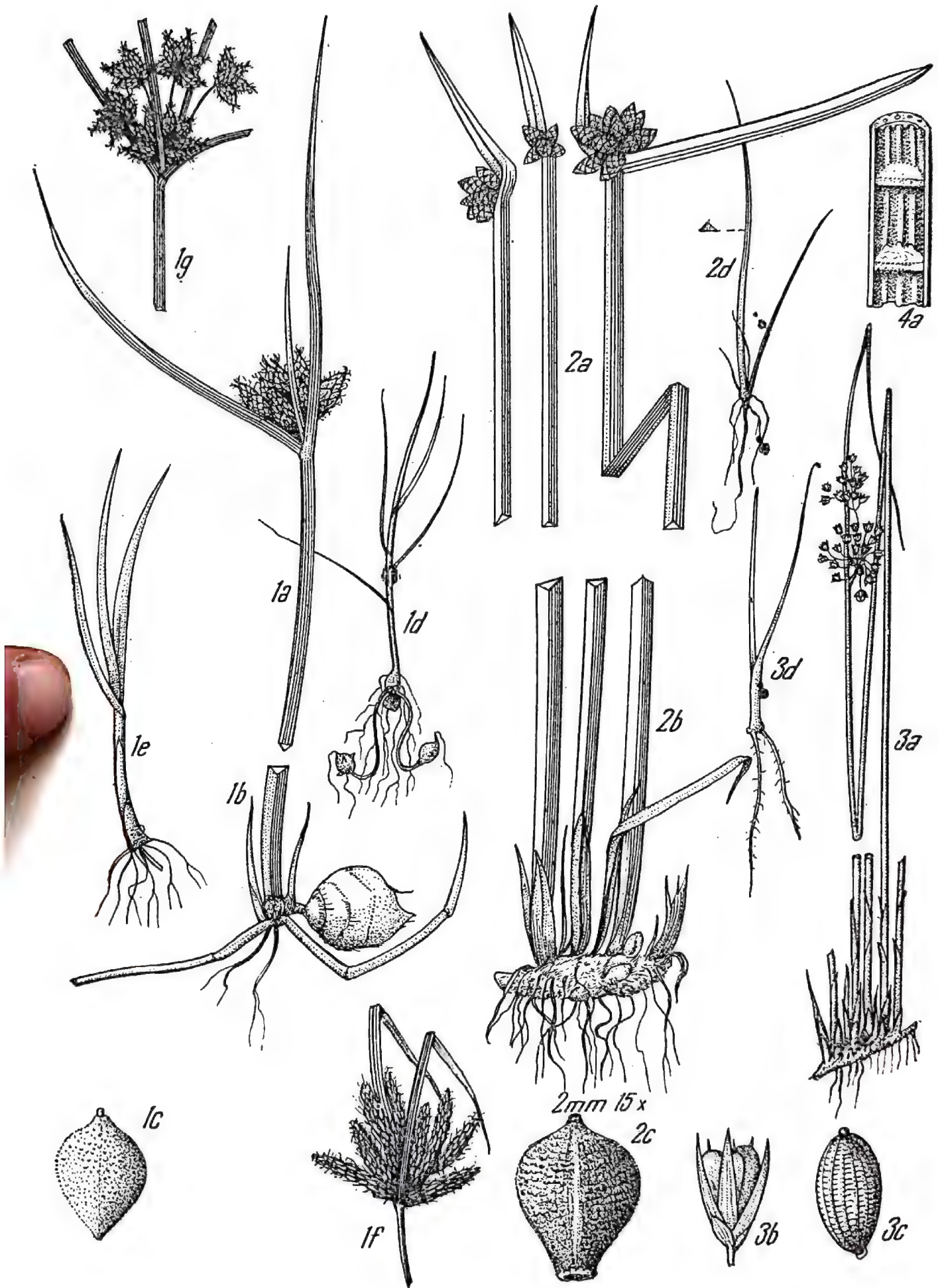
Plantele mature au în pămînt un sistem foarte ramificat de stoloni ce formează la capătul lor tuberculi sferici sau ovoidali de 0,5—2 cm diametru. Aceștia au mai mulți muguri (3—5) din care se vor forma noi stoloni și tulpina aeriană. Tulpinile aeriene au 30—130 cm înălțime, sînt trimuchiate și poartă frunze liniare, cu nervura mediană bine dezvoltată. În vîrf se află inflorescența alcătuită din mai multe spiculețe ovoidale, ovoidal-alungite sau alungite, sesile sau cu pedunculii de lungimi variabile. Înflorirea: IV—IX. Semînțele (nuculele) sînt invers cordate, comprimate, brunii sau brunii-gălbui. Fructificarea: VI—X.

În cele ce urmează se va descrie în amănunțime varietatea ce prezintă o importanță deosebită ca buruiană a orezăriilor; *var. compactus* (Hoffman) Hay., cu spiculețe sesile sau aproape sesile.

Tulpina aeriană are 30—70 cm înălțime. Ea poate crește cu 3—6 cm pe zi în primele zile de vegetație. Stolonii sînt de lungimi variabile: cînd solul este compact sau este acoperit cu un strat de apă de 20—25 cm stolonii sînt scurți sau uneori aproape lipsesc; cînd solul este ușor sau acoperit cu un strat subțire de apă internodurile stolonilor pot atinge 10—20 cm lungime. Dintr-un singur tubercul se pot forma, în cursul unei perioade de vegetație, peste 30 de noi tuberculi, care — datorită stolonilor — pot acoperi peste 0,5 m<sup>2</sup> (Chirilă C., 1968), putînd ajunge pînă la 1 m distanță de tuberculul inițial (Nesterov A. V., 1950). Majoritatea mugurilor de pe tuberculi nu vor porni în vegetație decît atunci cînd planta a fost vătămată, tulpina sau stolonii ruși etc. Gerul distruge 2/3 din numărul tuberculilor aflați la suprafața solului, iar ceilalți le întîrzie cu 1—3 luni pornirea în vegetație. Tuberculii găsesc cele mai bune condiții de formare de noi lăstari atunci cînd se află într-un sol reavăn. Dacă se află sub un strat de apă ei vor porni în vegetație cu atît mai greu cu cît acest strat este mai gros de 15 cm. Tuberculii aflați sub 15 cm adîncime în sol, mai ales dacă solul este acoperit de apă nu pornesc în vegetație. Ei își păstrează vitalitatea în sol timp de 3—5 ani

Planșa XXXVI. — 1. *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla var. *compactus* (Hoffman) Hay., partea superioară a plantei; 1b-partea inferioară; 1c-fruct; 1d-plantulă provenită din sămînță; 1e-plantulă provenită din tuberculi; 1f-inflorescența la f. *macroslachys* (Willd.) Kneuck; 1g-inflorescența la var. *maritimus*. 2. *Schoenoplectus mucronatus* (L.) Palla, 2a-partea superioară a plantei; 2b-partea inferioară; 2c-fruct; 2d-plantulă. 3. *Juncus effusus* L., 3a-planta; 3b-fruct; 3c-sămînță; 3d-plantulă; 4. *Juncus inflexus* L., fragment de tulpină în secțiune longitudinală (1a-g, 2a-d, 4-original).





(Esipov A.G., 1962). Plantulele de trosnitoare mișcate din loc de lucrările agricole de primăvară pier în scurtă vreme.

Înmulțirea prin semințe este mult mai slabă. Acestea au 2—3,2 mm lungime și 1,6—2,4 mm lățime. Masa a 1 000 de semințe este de circa 2,5 g (Chirilă C., 1967). Pentru a putea germina semințele trebuie să sufere acțiunea gerului (Sapelkin V. K., 1963), ceea ce face ca după iernile grele numărul de semințe ce germinează să fie mai mare decât după cele ușoare. Semințele aflate sub 3 cm adâncime în sol nu germinează. Cu cât stratul de apă este mai gros, cu atât semințele germinează mai greu și numai dacă se află la suprafața solului. Sub un strat de apă de peste 20 cm semințele nu mai germinează. Ele își păstrează capacitatea de germinare timp de 5—8 ani (Kosenko I.S., Sapelkin V.K., 1965).

Trosnitoarea este o buruiană foarte frecventă în orezării mai ales prin var. *compactus* (Hoffman) Hay. (syn. *Bolboschoenus compactus*-Hoffman Drob.). în unele parcele fiind buruiana dominantă.

**Forma și grupa biologică:** geofită-hidrofită; perenă cu rizomi.

**Ecologie și răspândire în țară:** în mlaștini, bălți, șanțuri, canale, în toată țara. În toate orezăriile românești constituie una din principalele buruieni perene. Suportă bine un grad mai ridicat de salinitate a solului.

**Răspândire generală:** În toate continentele.

**Combatere:** arătură de toamnă; lucrarea solului cu cultivatorul înainte de semănat; semănatul orezului în apă; erbicide: 2,4,5—TP.

#### *SCHOENOPLECTUS MUCRONATUS* (L.) Palla.

Syn.: *SCIRPUS MUCRONATUS* L.

Pilă. Pl. XXXVI-2

Plantulele au baza ușor turtită, teaca închisă, prevăzută cu o margine superioară membranoasă. Frunzele sînt înguste  $\pm$  drepte, iar tulpina este trimuchiata. Rădăcinile sînt fasciculate.

Plantele mature prezintă în sol un rizom scurt, nestolonifer, care la exemplarele de mai mulți ani are pînă la 1,5—2 cm diametru și 8—10 cm lungime. De pe acesta pornesc tulpini aeriene trimuchiate, de 30—90 cm înălțime, cu muchiile ascuțite și cu laturile concave. Frunzele sînt reduse la teci scurte. Inflorescența este capituliformă, laterală, formată dintr-un număr variabil (4—40) de spiculețe ovoidal-alungite. Înflorirea: VI—IX. Sămînța (nucula) este ovoidală, de 1,9—2,4 mm lungime, și 1,3—1,8 mm lățime, neagră, cu suprafața fin alveolată. O plantă formează 3 000—13 000 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 1,44 g (Chirilă C., 1967). Fructificarea: VIII—X.

Planta se înmulțește mai ales prin semințe. Acestea găsesc cele mai bune condiții de germinare dacă se află în stratul superficial al solului (0—2 cm adâncime), sub un strat de apă de 1—5 cm grosime. Cînd se întrunesc toate condițiile favorabile se găsesc 30—350 plantule la m<sup>2</sup>, iar la maturitate 20—250 tulpini florifere la m<sup>2</sup>.



Înmulțirea prin mugurii de pe rizomi este mult mai slabă și se întâlnește la plantele ce cresc în locuri nelucrate sau lucrate la un nivel necorespunzător. Rizomii pier dacă sînt expuși la ger, dacă sînt îngropați adînc și dacă solul se drenează.

*Forma și grupa biologică*: geofită (în orezării și terofită); perenă cu rizomi (în orezării și anuală de vară).

*Ecologie și răspîndire în țară*: se găsește în locuri cu umiditate excesivă și continuă, în mlaștini, în canalele de irigație și în parcelele orezăriilor din vestul și sudul țării.

*Răspîndire generală*: în toate continentele.

*Combatere*: drenarea terenului; arături de toamnă cu întoarcerea brazdei; lucrarea superficială a solului înainte de semănat; erbicide: 2,4,5,-TP.

#### *CYPERUS DIFFORMIS* Torn.

*Părul porcului de baltă. Pl. XXXVII-2*

Plantulele au frunzele foarte înguste, verzi, iar rădăcinile sînt fasciculate, roșii. Frunzele au ligulă, iar tecile lor sînt verzi deschise.

Planta matură are 20—60 cm, înălțime. În pămînt are rădăcini fibroase, superficiale, roșii. Tulpinile sînt drepte, nepăroase, triunghiulare, de 3—5 mm grosime. Frunzele pornesc de la baza tulpinii. Inflorescența este terminală, formată din 3—10 glomerule, inegal pedunculate. Glomerulele sînt formate din numeroase spiculețe liniare, multiflore. Înflorirea: VII—IX. Semințele (nuculele) sînt mici de 0,5—0,7 (0,9) mm lungime și 0,2—0,4 mm lățime, galbene-arămii. Fructificarea: VII—X (XI). O plantă produce 4 000—15 000 de semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,016 g (Chirilă C., 1967). Semințele germinează foarte bine sub un strat subțire de apă limpede, la temperatura de peste 18°C, dar pot germina și într-un sol reavăn. Primele plantule apar la sfîrșitul lunii mai, iar în iunie și iulie răsar în masă. În primele faze plantulele cresc cu 1—2 cm pe zi, iar după apariția inflorescenței creșterea încetează aproape total.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: este o specie helofilă. Se găsește în toate orezăriile din țară, pe canale și mai ales în parcele. Se observă totuși că are o abundență și o dominanță mai ridicată în orezăriile din vestul și din sudul țării. Avînd cerințe ridicate față de temperatură în perioada de germinație, la o semănare tîrzie a orezului această specie poate invada și distruge planta cultivată, prin numărul mare de plantule ce se formează. A fost semnalată în țara noastră în 1955 (Zaharia C.)

*Răspîndire generală*: Europa de sud, Regiunile tropicale din Asia, Africa, Australia și America.

*Combatere*: semănatul timpuriu al orezului; strat de apă de peste 10 cm în perioada de apariție masivă a plantulelor; erbicide (2,4,5-TP, DPA peste 7,5 kg s.a/ha).

*CHLOROCYPERUS GLOMERATUS (Torn.) Palla.*

Căprișor bălan. Pl. XXXVII-3

Plantulele au frunze înguste, verzi-albicioase, cu tecile străbătute de nervuri violacei. Rădăcinile sînt albe.

Planta matură are rădăcini fasciculate și tulpina trimuchiata de 10—75 cm înălțime. Frunzele sînt liniare, carenate, cu tecile brune sau brun-roșietice. Florile sînt dispuse în inflorescențe terminale de culoare brună-deschis, formate din mai multe capitule dense, cu numeroase spiculețe multiflore. Înflorirea: VII—VIII. Semințele (nuculele) sînt de 1—1,5 mm lungime și de 0,2—0,3 mm lățime. Ele sînt liniar-alungite sau obovat alungite și au o culoare arămie. Fructificarea: VIII—IX. O plantă produce între 5 000—40 000 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,072 g (Chirilă C., 1967).

*Forma și grupa biologică:* hemicriptofită; perenă cu rădăcină fasciculată (în orezării se comportă ca terofită, anuală de vară).

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie termofilă. Crește în locuri mlăștinoase, la marginea bălților. Este întilnită tot mai frecvent ca buruiiană în orezării, mai ales în sudul țării (jud. Ilfov) unde uneori are o abundență și dominanță foarte ridicată. Răspîndită în aproape toată țara.

*Răspîndire generală:* Europa centrală și de sud, Asia de est.

*Combatere:* drenarea parcelor; erbicide (Weedar special 2,4-D).

În orezăriile din sudul țării se mai găsesc, cu o frecvență mai mică: *Chlorocyperus longus* (L.) Palla, specie perenă cu rizom, cu spiculețe dispuse în capitule laxe, cu pendunculii lungi pînă la circa 20 cm; *Chlorocyperus glaber* (L.) Palla, specie anuală, ramificată. Ambele specii se întîlnesc la marginea parcelor din orezării.

*JUNCCELLUS SEROTINUS C.B. Clarke*Syn.: *DUVALJOUVEA SEROTINA Palla*

Căprișor oacheș. Pl. XXXVII-1

Plantulele au frunze înguste de circa 0,5 mm ușor curbate, rădăcini albe și rizomi ce se formează foarte de timpuriu (la 2—4 săptămîni de la germinarea semințelor).

Planta matură are rizomi lungi aflați între 1—12 cm adîncime și tulpini aeriene trimuchiate, de 30—90 cm înălțime. În treimea inferioară a tulpinii se găsesc frunze late de 7—10 mm, puternic carenate, puțin mai lungi decît tulpina. Florile sînt dispuse în inflorescențe mari, brunii, pînă la 20 cm, laxe,

Planșa XXXVII—1. *Juncellus serotinus* C. B. Clarke, la-inflorescența; 1b-partea inferioară a plantei; 1c-spiculeț; 1d-fruct; 1e-plantula. 2. *Cyperus difformis* Torn., 2a-plantă; 2b-spiculeț; 2c-fruct; 2d-plantulă. 3. *Chlorocyperus glomeratus* (Torn.) Palla, 3a-plantă; 3b-spiculeț; 3c-fruct văzut din față și în secțiune transversală; 3d-plantulă (original).





cu 5—10 ramificații. Pe acestea sînt prinse spiculețele multiflore, liniare și sesile. Sub inflorescență se găsesc 3—5 bractei inegale, cea inferioară mai lungă decît inflorescența. Înflorirea: VII—IX. Semințele (nuculele) sînt brunii, lucitoare, de 1,2—1,6 mm lungime și 0,8—1,6 mm lățime. Forma este invers ovoidală, cu fețe ușor convexe. Fructificarea: VIII—X. O plantă poate forma între 10 000—60 000 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,345 g (Chirilă C., 1967).

Înmulțirea se face atît prin semințe, cît și prin rizomi. Datorită acestora tufele au o formă  $\pm$  circulară. Într-un an se formează rizomi pe o rază de 0,6—1,5 m în jurul plantei principale, cu 12—25 internoduri. Din mugurii de la noduri se vor forma noi tulpini aeriene. Rizomii sînt sensibili la ger și la uscăciune (Nesterov A. V., 1950, 1951).

*Forma și grupa biologică:* geofită-hidrofita; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* este o specie helofilă, termofilă, ce crește prin locuri mlăștinoase, la marginea bălților. Se întîlnește în aproape toate orezăriile din țară, pe canalele de irigație, dar și în parcele. Este o buruiiană pe cale de extindere în orezării.

*Răspîndire generală:* zonele sudice ale Europei și Asiei.

*Combatere:* expunerea rizomilor la ger sau la soare; arătură la 10—12 cm adîncime imediat după recoltarea orezului, urmată de o arătură adîncă după 30—60 zile; discuirea terenului 2—3 zile înainte de semănat; asolament; erbicide — 2,4,5-TP.

### Fam. GRAMINEAE

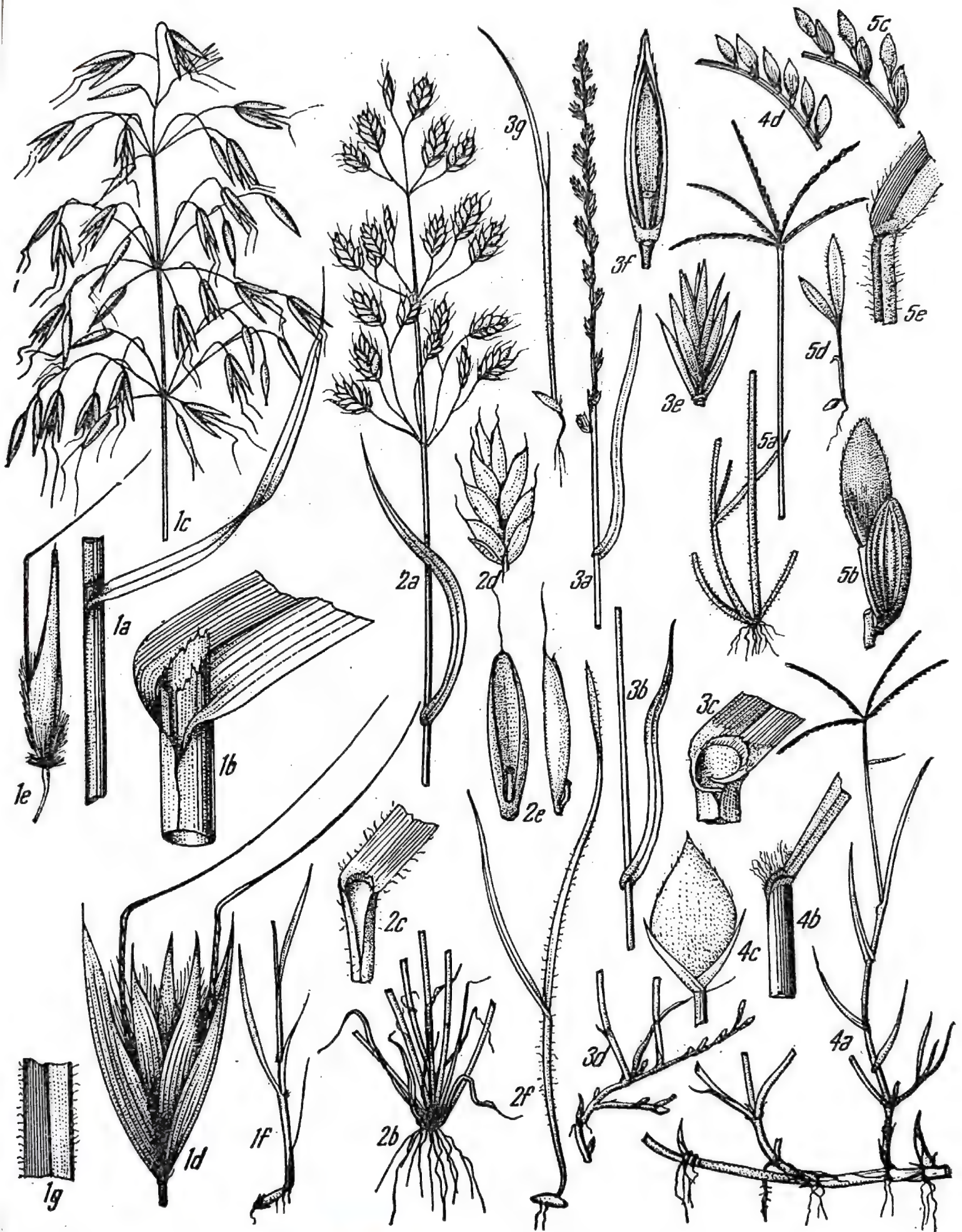
#### BROMUS SECALINUS L.

*Obsiga secărilor, Secărea. Pl. XXXVIII-2*

Rădăcina este fasciculată, iar tulpina ajunge la 1 m înălțime. Frunzele au tecile glabre, cu deschiderea de forma literei V. Marginile limbului sînt păroase. Ligula este scurtă și franjurată. Inflorescența este un panicul cu spiculețele multiflore, la care florile se îndepărtează între ele la maturitate, iar paleile inferioare sînt aproape cilindrice datorită faptului că marginile lor se apropie mult între ele. Florile au 7—9 mm lungime și au paleile inferioare aristate. Arista are 0,5—5 mm lungime. Înflorirea: V—VI. O plantă formează

*Planșa XXXVIII—1. Avena fatua L., 1a—porțiune de tulpină cu frunză; 1b—ligula; 1c—inflorescență; 1d—spiculeț; 1e—floare; 1f—plantulă; 1g—porțiune din limbul plantulei. 2. Bromus secalinus L., 2a—partea superioară a plantei; 2b—partea inferioară; 2c—teaca și ligula; 2d—spiculeț; 2e—floare văzută din față și profil; 2f—plantula. 3. Agropyron repens (L.) P.B., 3a—partea superioară plantei; 3b—porțiune de tulpină cu frunză; 3c—ligula și urechiușele; 3d—porțiune de rizom; 3e—spiculeț; 3f—floare; 3g—plantulă. 4. Cynodon dactylon (L.) Pers.; 4a—planta; 4b—teaca și ligula păroasă; 4c—spiculeț; 4d—fragment din inflorescență. 5. Digitaria sanguinalis (L.) Scop., 5a—planta; 5b—două spiculețe; 5c—fragment din inflorescență; 5d—plantula; 5e—detaliu la plantulă (1a, 1c, 1d, 1e, 2a, 2b, 2d, 3a, 3b, 4a, 4d, 5a, 5b, 5c—original).*





pină la 1 400 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 9,5 g. Fructificarea: VI. Semințele germinează foarte bine în primul an de la formare și-și păstrează capacitatea de germinare cel mult 3 ani. Pot germina chiar de la 12 cm adâncime (K o r s m o E., 1930). Germinează toamna, înfrățește și trece astfel peste iarnă.

*Forma și grupa biologică:* Terofită (hemicriptoidă); anuală de toamnă.

*Ecologie și răspîndire în țară:* este o buruiiană întâlnită în cerealele de toamnă și mai ales în secară. Se dezvoltă mai bine în anii cu precipitații bogate. (Ionescu Șișești Gh., 1955). Comună în toată țara.

*Răspîndire generală:* În zonele mai reci și mai umede din Europa și Asia.

*Acțiuni dăunătoare:* făina de secară cu obsigă este toxică.

*Combatere:* evitarea monoculturii de secară; curățirea semințelor de secară; drenarea terenului și fertilizarea lui; erbicide (Treflan, L 179).

*GLYCERIA AQUATICA (L.) Wahlb.*

*Syn.: G. MAXIMA (Hartm.) Holmb.*

*Mană de apă, Rouă de apă. Pl. XXXIX-1*

Plantă cu rizom lung, dispus în orizontul superior al solului (2—15 cm). Tulpinile aeriene sînt foarte înalte (1—2,5 m) și robuste, ușor comprimate la bază, fistuloase. Frunzele sînt liniar-lanceolate, de 1—2 cm lățime, aspru-păroase. Ligula este mare (2—4 mm), trunchiată. Paniculul este foarte mare (10—40 cm), răsfirat, dens. Ramurile paniculului sînt aspre și poartă numeroase spiculețe multiforme (5—9 flori), de 4—8 mm, lungime, de culoare verde sau uneori cu nuanțe violacei. Glumele sînt mici, inegale. Paleile sînt pieleose păroase, nearistate. Înflorirea: VII—VIII. Fructificarea: VIII—IX. Înmulțirea se face prin semințe, dar mai ales prin rizomi.

*Forma și grupa biologică:* hidrofită; perenă cu rizomi.

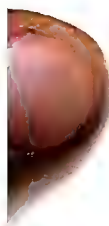
*Ecologie și răspîndire în țară:* crește în bălți, locuri mlăștinoase, pe canalele de irigații, decantoare, gropi de împrumut. Suportă bine reacția alcalină a solului. Se găsește în toată țara. Ca buruiiană în culturi a fost găsită în 1970 în parcelele orezării din Partoș (jud. Timiș).

*Răspîndire generală:* în toată emisfera nordică.

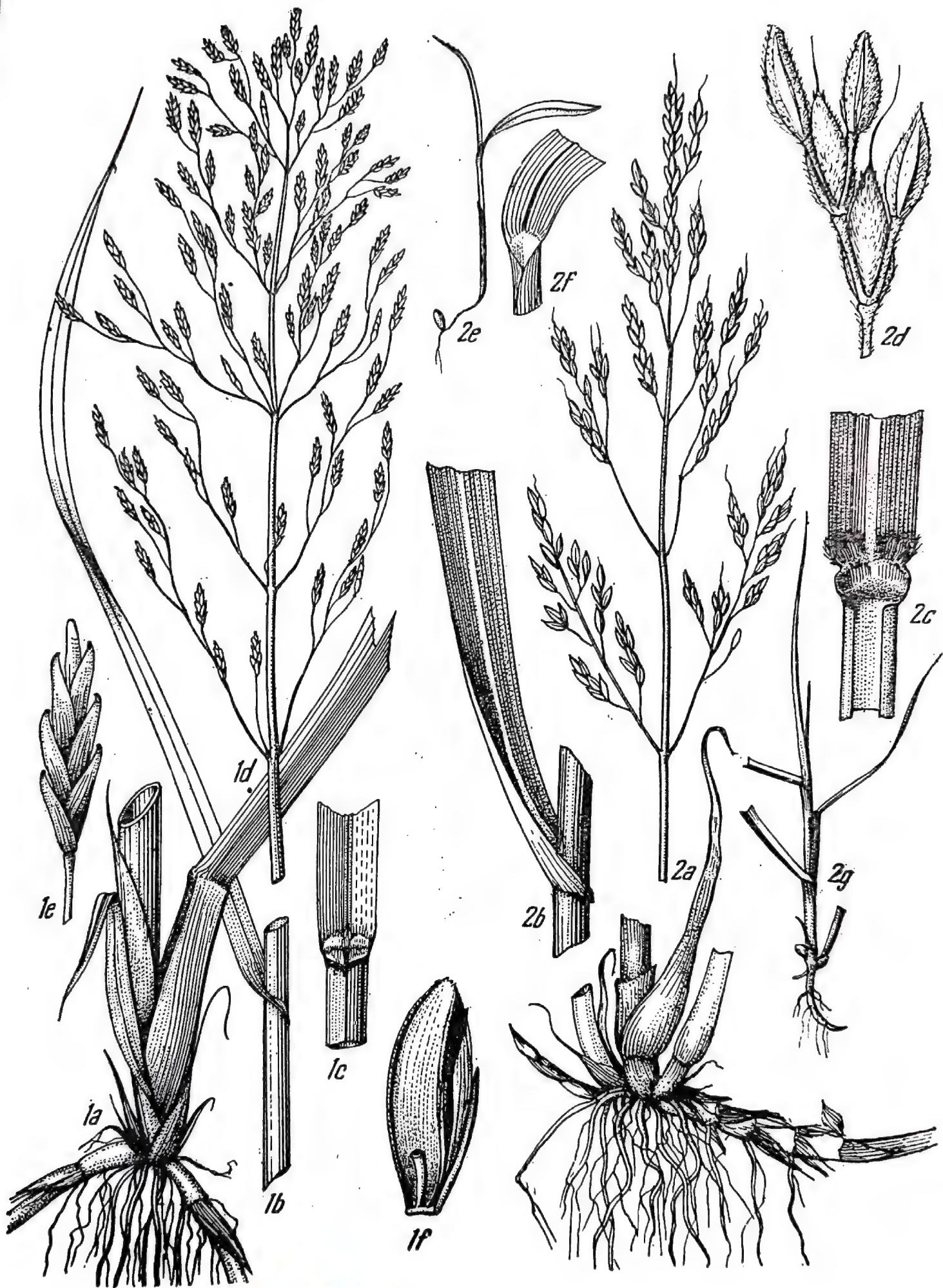
*Acțiuni dăunătoare:* produce intoxicații grave la animale datorită substanțelor cianogene ce le conțin mai ales lăstarii tineri.

*Combatere:* rotația culturilor; drenarea terenului, arături de toamnă la nivelul rizomilor, discuire repetate.

*Planșa XXXIX—1. Glyceria aquatica (L.) Wahlb., 1a-partea inferioară a plantei; 1b-porțiune de tulpină cu o frunză; 1c-ligula; 1d-inflorescența; 1e-spiculeț; 1f-floare. 2. Sorghum halepense (L.) Pers., 2a-partea inferioară și superioară a plantei; 2b-porțiune de tulpină cu frunză; 2c-ligula; 2d-grup de spiculețe; 2e-plantulă; 2f-detaliu la plantulă; 2g-plantulă provenită din rizom (1a-d 2a-g, original).*







*LOLIUM TEMULENTUM L.*

Sălbăție. Pl. XLIII-1

Plantă cu rădăcini fasciculate, superficiale. Tulpina are 40—100 cm înălțime, cu nodurile negricioase-brunii. Frunzele sînt aspre. Inflorescența este un spic compus, cu spiculețele multiflore (3—9 flori) așezate cu muchia spre rahis. Ele sînt distanțate între ele și au o singură glumă (cea externă), de lungimea spiculețului. Spiculețul terminal are 2 glume. Paleia inferioară este bidințată și aristată. Arista este cel puțin de lungimea paleilor. Înflorirea: V-VII. O plantă formează 300—400 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de aproximativ 10 g. Fructificarea: VII—VIII. Semințele își păstrează capacitatea de germinare pînă la 2 ani (K o r s m o E., 1930).

*Forma și grupa biologică:* Terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* este o buruiană a cerealelor (mai ales a ovăzului) și a plantelor de nutreț. Crește în zonele mai ploioase și reci ale țării. Lipsește în Bărăgan.

*Ațiuni dăunătoare:* cariopsele sînt toxice atît pentru oameni, cît și pentru animale.

*Combatere:* Curățirea seminței; rotația culturilor; arături de toamnă; erbicide — Balan.

O altă specie a genului *Lolium* este *Lolium remotum* Schrk. (Syn. *L. linicolum* A.Br.), (sălbăția inului), Pl. XLIII—2.

Este o specie anuală ca și precedentă, de care se deosebește prin glumele mai scurte decît spiculețele. Are 30—60 cm înălțime, cu inflorescența formată din numeroase spiculețe depărtate între ele. Paleele inferioare sînt acuminate sau scurt aristate. Înflorirea: V—VI. Este o buruiană caracteristică culturilor de in de fuior.

*AGROPYRON REPENS (L.) P.B.*

Pir tîrîtor Pl. XXXVIII-3

Plantula are prima frunză îngust-liniară, de 80—100 mm lungime și 1 mm lățime, de culoare verde-închis, pe ambele fețe și pe marginea limbului cu peri scurți, rigizi. Teaca este de obicei roșietică. Ligula este foarte scurtă, membranoasă, albă, sfîșiată în partea superioară. Teaca este păroasă, perii fiind scurți și patenți.

Planta matură are în sol rizomi de pe care pornesc numeroase rădăcini adventive ce se adîncesc în sol pînă la 80—100 cm. O plantă poate forma rizomi care să totalizeze 500—600 m lungime. Tulpina aeriană este dreaptă și poate depăși 100 cm înălțime. Frunzele au prefoliația răsucită. Tecile frunzelor inferioare sînt patent-păroase. Partea superioară a limbului frunzelor inferioare este păroasă. Ligula este scurtă, iar urechiușele sînt înguste, lungi și înconjură tulpina, mai ales la ultima frunză. Inflorescența este un spic compus, cu spiculețe multiflore așezate cu latul pe rahis. Paleia inferioară a florilor nu este aristată sau arista este foarte mică. Înflorirea: VI—VIII. Semințele prezintă la bază un peduncul cilindric, măciucat și cu o adîncitură de articulație în virf. Într-un spic se formează 50—150 de semințe, de 7,5—



10 mm lungime și 1,1—2,2 mm lățime. O tufă provenită din același rizom poate forma cca 10 000 semințe (C a n ț ă r F. și colab., 1955). Masa a 1 000 de semințe este de aproximativ 3,9 g. Fructificarea: VIII—IX. Semințele germinează bine la temperaturi mai ridicate, peste 20°C, deși germinația începe și la temperaturi mai scăzute, în condiții de umiditate mijlocie, de lumină și aerație. Sub 7 cm adâncime semințele nu germinează (K o r s m o E., 1930). În general, semințele au o germinație ridicată, dar de scurtă durată. Totuși se arată că semințele pot germina pînă la 56 luni de la recoltare (K o t t S. A., citat după I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955). Semințele păstrate în laborator germinează și după 10 ani (Z u b k e v i c i G. I., 1966).

Rizomii se află la suprafața solului, în orizontul cuprins între 2—12 cm. După C i j e v s k i M. G. (1955) la 1 m<sup>2</sup> se pot găsi 2 890 g rizomi totalizînd 495 m lungime și, respectiv, 25 977 muguri vegetativi. Aceștia pier destul de ușor, o dată cu pierderea turgescenței rizomilor (I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955). Distrugerea rizomilor și a mugurilor se face cel mai ușor în cursul verii cînd sînt săraci în substanțe nutritive, în comparație cu perioada de primăvară și toamnă (L a m p e t e r W., 1962).

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* este o buruiană ce crește în toate culturile, precum și în locuri ruderaie, în toată țara. În condiții de umiditate mai mare a solului și în zonele cu temperaturi mai scăzute (Transilvania, Bucovina), sau pe versanții nordici are o dezvoltare puternică, putînd înlocui pe *Cynodon dactylon* mai ales în podgoriile din regiunea subcarpatică (C h i r i l ă C. și colab., 1970) Sînt situații cînd se găsesc la 1 m<sup>2</sup> 20—40 tulpini, în care caz recolta se reduce simțitor (C a n ț ă r F. și colab., 1955).

*Răspîndirea generală:* în toate țările emisferei nordice.

*Importanță și întrebuințări:* produce un furaj bun, iar rizomii săi (*Rhizoma graminis*) se folosesc pentru proprietățile lor diuretice. Se poate utiliza pentru fixarea terenurilor erodate, pentru consolidarea taluzurilor abrupte (I o n e s c u Ș i ș e ș t i G h., 1955).

*Combatere:* arătură de vară, discuire și arătură adîncă de toamnă; prașile repetate; erbicide (Gramoxone, Atrazin).

#### PHRAGMITES COMMUNIS Trin.

Trestie, Stuf. Pl. XL-2

Plantulele au prima frunză de circa 10 mm lungime și 1,5 mm lățime, de culoare verde-închis, cu zona dintre nervuri străvezie și cu teaca scurtă (3 mm) roșietică. Frunza a doua se aseamănă cu prima, dar este mai lată (1,8—2 mm). Frunza a treia este de lățimea precedentei, dar mai lungă. Teaca și limbul sînt acoperite de numeroși peri scurți și aspri.

Plantulele mature au în pămînt rizomi fistuloși, ce pot atinge lungimi foarte mari (pînă la 10—12 m) și adîncimi de 1,5—2 m. Masa principală de rizomi (80—90%) se află în stratul de 0—60 cm de la suprafața solului. Cu cît solul este mai ușor și nivelul apei freatiche mai jos, cu atît masa principală de rizomi se află dispusă mai adînc.

Rizomii trestiei sînt de două feluri, după poziția lor: rizomi verticali și rizomi orizontali. Primii se ramifică în partea lor superioară și poartă tulpini aeriene. Rizomii orizontali pornesc de pe cei verticali, sînt mai groși ca aceștia și determină mărirea vetrelor. Ei înaintează paralel cu suprafața solului mărind astfel vatra de infestare, iar apoi se îndreaptă oblic în sus formînd noi tulpini aeriene. La 1 m<sup>2</sup>, pe adîncimea de 120 cm au fost determinați 663 muguri, majoritatea fiind însă localizați între 20—40 cm adîncime, zonă în care lungimea totală a rizomilor era de 718,8 cm (K o l e s n i k o v V.A., 1962). Din aceiași rizomi se formează și cele mai multe tulpini aeriene (84,8%). Acestea sînt de două feluri: drepte și tîrîtoare. Tulpinile drepte (ortotrope) pot atinge 1—3 m înălțime, în funcție de locul unde cresc și de măsurile de combatere ce se aplică. Ele prezintă frunze alterne, liniar-laceolate, că limbul gros, aspru, puternic silicifiat. Aproape de jumătatea lungimii limbului se observă unele mici adîncituri dispuse pe o linie transversală. Ligula este înlocuită de peri. În vârful tulpinii se află inflorescența, care este un panicul cu spiculețele multiflore, violacei. Axa spiculețelor este acoperită de peri albi și lungi. Înflorirea: VII—VIII. O plantă produce în medie 12 000 semințe, dar poate forma pînă la 50 000 de semințe (C a n ț ă r F. și colab., 1955). Masa a 1 000 de semințe este de circa 1,1 g (K o r s m o E., 1930). Fructificarea: IX. Datorită perișorilor, precum și glumelor și paleelor, semințele pot fi duse de vînt și de apă la distanțe foarte mari. Ele germinează bine cînd se află la suprafața solului, la lumină și cînd sînt acoperite de un strat subțire de apă a cărei temperatură este 14°—18°C. Un strat gros de apă reduce simțitor sau inhibă total germinarea (K o s e n k o I. S., S a p e l k i n V. K., 1965).

Tulpinile tîrîtoare (plagiotrope) pot atinge 5—8 m lungime. La fiecare nod ele pot forma rădăcini adventive și tulpini ortotrope, participînd astfel activ la mărirea vetrelor de infestare. Astfel de tulpini se găsesc pe terenurile agricole cu nivelul apei freatice ridicat, pe canale de irigație, la baza digurilor, dar lipsesc din parcelele orezăriilor. Plantele tăiate au o mare capacitate de regenerare datorită mugurilor de la nivelurile inferioare ale tulpinilor și de pe rizomi. Mugurii vătămați sînt imediat înlocuiți de muguri dorminzi (H a s l a m S. M., 1970). Rizomii sînt sensibili la uscarea solului și la îngheț.

*Forma și grupa biologică:* geofit-hidrofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* în locuri inundabile, marginea bălților, Delta Dunării. Își încetează creșterea o dată cu apariția înghețurilor ușoare de toamnă (N i k i t i n V. V., 1957). Ca buruiună se întîlnește prin diverse culturi de pe terenurile irigate sau neirigate, în denivelările solului, unde stagnează apa, precum și în locurile cu apa freatică foarte aproape de suprafața solului. Uneori se găsesc cîte 15—20 tulpini la m<sup>2</sup> (C a n ț ă r F., și colab.,

*Planșa XL—1. Leersia oryzoides (L.) Sw., la-rizom; 1b—porțiune din tulpină aeriană; 1c—inflorescență; 1d—spiculeț; 1e—fruct; 1f—plantulă 2. Phragmites communis Trin. 2a, 2b—rizomi; 2c—partea superioară a plantei; 2d—ligula; 2e—fruct (1a-f, 2c, 2d—origina).*



517



1955). Se mai întâlnește pe canalele de irigație, la marginea parcelelor din orezării și uneori în parcele, unde se înmulțește exclusiv pe cale vegetativă. Se întâlnește în toată țara.

*Răspândire generală*: pe tot globul.

*Combatere*: arături de toamnă de 28—30 cm cu răsturnarea brazdei (Aringaziev H. P., 1966) sau mai adâncă (Kolesnikov V. A., 1962); drenarea și nivelarea terenului; mărunțirea puternică a rizomilor și inundarea imediată a parcelelor (în orezării).

*ERAGROSTIS MINOR* Host.

*Syn.*: *E. POAEOIDES* P.B.

*Iarbă sură*

Plantulele prezintă frunze de culoare verde-pal, cu un mănunchi de perișori în locul ligulei. Începând cu frunza a treia și a patra pe marginea limbului se observă peri glandulari.

Planta matură are o înrădăcinare superficială. Înălțimea plantei este de 10—50 cm. Frunzele sînt scurte și înguste, marginea limbului este mărunț denticulată. Teaca este ciliată, iar la baza limbului se află perișori albi, lungi. Inflorescența este un panicul de 5—11 cm, cu spiculețe înguste (2 mm) și lungi (5—10 mm), multiflore. Înflorirea: VII—VIII. Fructificarea: VIII—IX.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspândire în țară*: crește în culturile de prășitoare, în grădinile de legume, în culturile irigate, în vii și în locuri ruderaie, în toată țara, dar cu frecvență mai mare în zonele mai calde ale țării, fiind o specie termofilă.

*Răspândire generală*: în zonele calde ale emisferei nordice, în Australia.

*Combatere*: prașile; erbicide (Atrazin, Amiben, Argesin, Gramoxone, Simazin, Saminol).

*ERAGROSTIS MEGASTACHYA* Koel.) Link. Se deosebește de specia precedentă prin spiculețele mai late (peste 2 mm) și cu flori mai numeroase (peste 20). Crește în aceleași condiții ca și specia precedentă, dar numai în zonele calde ale țării.

*CYNODON DACTYLON* (L.) Pers.

*Pir gros. Pl. XXXVIII-4*

Prima frunză a plantulei este liniară, la început de culoare verde-pal, apoi verde închis, de 10—12 mm lungime și 1—1,25 mm lățime. Vîrful este ascuțit, iar pe marginea limbului și în lungul nervurilor se află peri fini și deși. Frunza nu are ligulă. Frunza a doua și a treia sînt asemănătoare cu prima, dar ceva mai înguste. Plantulele formează la scurtă vreme de la germinare un rizom care se adîncește continuu, putînd ajunge pînă la sfîrșitul perioadei de vegetație la 20—22 cm.

Plantele mature prezintă în sol un sistem ramificat de rizomi, care de obicei nu depășește 22—25 cm adîncime. În solurile grele rizomii se află la



5—10 cm adâncime și formează numeroși rizomi supratereștri, care emit rădăcini adventive la noduri. Rizomii din sol pot atinge 2—3 m lungime, iar internodurile lor 0,5—7 cm lungime. La fiecare nod se formează 3—4 rădăcini adventive ce se adâncesc vertical în sol, până la 1,5—2 m adâncime (Nikitin V. V., 1957).

De pe rizomi pornesc și tulpini aeriene de 25—35 cm înălțime, cu frunzele dispuse într-un singur plan. Prefoliația este răsucită. Urechiușele lipsesc. Ligula este foarte scurtă și lung ciliată, sau poate fi complet înlocuită de peri lungi.

Inflorescența este un spic digitat. Spiculețele sînt violacei, uniflore, așezate pe două rinduri, dar pe aceeași parte a ramificației. Înflorirea: VI—IX. O plantă formează peste 2 000 de semințe de 1,5—2,5 mm lungime și de 0,5—1,1 mm lățime. Fructificarea: VII—IX (X). Semințele germinează dacă se află la suprafața solului (0—2 cm adâncime), cînd temperatura medie depășește 20°C. Semințele germinează de 2 ori mai bine la lumină decît la întuneric (Nikitin V. V., 1957). Înmulțirea prin rizomi este foarte energică. Rizomii fragmentați și uscați timp de 10—15 zile pier aproape în totalitate. Rizomii noi sînt totdeauna mai sensibili la uscarea decît cei vechi.

*Forma și grupa biologică:* geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie heliofilă. Nu suportă umbrirea, care reduce creșterea plantei sau chiar o distruge, dacă este de lungă durată. Așa se întîmplă sub o cultură deasă de mazărice, borceag etc. Suportă bine o sărăturare mijlocie a solului. Este rezistentă la secetă și la bătătorire. Este o buruiiană răspîndită în toată țara, dar mai ales în regiunile sudice, pe versanți cu expoziție sudică, în vii, culturi de prășitoare și în locuri ruderaie. Înțelenirea cu *Cynodon dactylon* duce la scăderea de 2—3 ori a numărului de microorganisme din sol. Numărul de tulpini la m<sup>2</sup> poate fi de 50—100 (Canțar F. și colab., 1955).

*Răspîndire generală:* în toate continentele.

*Importanță și întrebuințări:* se folosește pentru fixarea solurilor erodate, a nisipurilor mobile, consolidarea taluzurilor etc. Furajul dat de această specie este de slabă calitate.

*Combatere:* arături la adâncimea rizomilor; fragmentarea și uscarea rizomilor; prașile repetate și adînci; distrugerea vetrelor; cultivarea unor plante ce umbresc puternic solul; erbicide (Saminol, Gramoxone).

#### AVENA FATUA L.

*Odos, Ovăz sălbatic. Pl. XXXVIII-1*

Plantula are prima frunză lat-liniară, de 70—100 mm lungime și 3—5 mm lățime. Marginea și partea inferioară a limbului poartă peri patenți, rari și lungi. Teaca este păroasă. A doua frunză este asemănătoare cu prima. Ligula este mare, sfișiată la vîrf.

Planta matură are 80—130 cm înălțime, rădăcini fasciculate, frunze liniare, cu ligula mare, oblică, cu marginea neregulată. Inflorescența este un panicul piramidal, cu spiculețele de 1,5—2 cm lungime, de obicei biflore. Spiculețele au paleele inferioare brunii-păroase la bază, aristate, cu arista geniculată,

răsucită și lungă de 3 cm. Înflorirea: VI—VIII. O plantă produce 400—600 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de aproximativ 22,5 g. O sămânță are 11—14 mm lungime și 2—3 mm lățime. Semințele se scutură înainte și în timpul recoltării plantei de cultură, infestind atât solul cât și sămânța. Fructificarea: VII—VIII. Semințele germinează eșalonat, chiar de la 20 cm adâncime. Cel mai bine germinează semințele aflate între 5—10 cm adâncime (Anghel Gh., Raianu M., 1959). Germinația este cu atât mai bună cu cât solul este mai afinat (Ionescu Șișești Gh., 1955). Germinarea are loc la temperaturi scăzute ( $5^{\circ}$ — $8^{\circ}$ C), cât și la temperaturi mai ridicate (peste  $20^{\circ}$ C). Își păstrează capacitatea de germinare până la 15 ani și chiar mai mult (Nikitin V. V., 1957). Semințele necoapte germinează în anul următor formării lor mai bine decât cele coapte (Kott S. A. 1948). În solurile mai uscate și mai calde germinația începe în câteva zile, pe când în cele mai umede și reci, germinația întârzie.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de primăvară.

*Ecologie și răspândire în țară:* Odosul se întâlnește ca buruiiană în culturile de ovăz, dar și în cele de orz, grâu, mazăre, în etc., în toată țara, dar mai cu seamă în centrul și nordul Transilvaniei și în nordul Moldovei. Are o mare capacitate de hibridare cu ovăzul și alte specii sălbatice. Numărul de plante la  $m^2$  poate fi foarte mare. Astfel la Măgurele (jud. Brașov) au fost găsite în 1954 într-o cultură de orzoaică 129—220 plante și 3 180—5 612 semințe la  $m^2$ , iar într-o cultură de in 207—364 plante și 7 204—8 670 semințe la  $m^2$ .

*Răspândire generală:* în toate țările din emisfera nordică.

*Combatere:* curățirea materialului de semănat; rotația culturilor; stimularea germinației semințelor de odos; semănatul târziu, cu aplicarea ulterioară a îngrășămintelor (Horoșilov I. I., 1962); erbicide — Sutan și Ro-neet.

#### *APERA SPICA-VENTI (L.) P.B.*

*Syn.: AGROSTIS SPICA-VENTI L.*

*Iarba vîntului. Pl. XLIII-3*

Plantă cu rădăcină fasciculată ce ajunge până la circa 60 cm adâncime (Kutschera L., 1960), cu tulpină de 40—90 cm înălțime, uneori ușor curbată la bază. Frunzele sînt îngust-liniare, de 3—5 mm lățime, aspre pe ambele fețe. Ligula este alungită, de circa 6 mm lungime, uneori sfîșiată. Inflorescența este un panicul de 10—20 cm lungime, lax, iar după înflorire ± strîns. Unele ramuri ale paniculului pot avea până la 10 cm lungime. Spiculețele sînt uniflore, cu glumele inegale. Paleia inferioară este păroasă pe nervuri și are o aristă dreaptă, flexuoasă, de 5—10 mm lungime (de 3—6 ori mai lungă decît spiculețul). Înflorirea: VI—VII. Semințele sînt mici, aproximativ de 2,4 mm lungime și 0,6 mm lățime. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,12 g (Korsmo E., 1930). O plantă poate produce 600—12 000 semințe. Fructificarea: VII—VIII. Semințele germinează bine începînd din anul următor formării lor. Condițiile cele mai bune pentru germinare sînt: umiditate 60—80% din capacitatea pentru apă a solului, sol nisipos, adîncimea de îngropare a seminței de 0,5—1 cm și temperatură de circa  $25^{\circ}$ C. (tempe-



ratura minimă 2°C, temperatura maximă 35°C) (după L a u e r E., citat de K u t s c h e r a L., 1930).

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de toamnă sau de primăvară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: pe soluri nisipoase, umede, cu reacție acidă, în locuri ruderaie, în pajiști tinere, în culturi de toamnă sau de primăvară. Nu suportă iernile lungi și geroase. În culturile tinere de trifoi de pe solurile podzolice din vestul țării se pot găsi la 1 m<sup>2</sup> 315—425 g tulpini din această specie, la 1 kg masă verde (B u j o r e a n u G h., și colab., 1966). Se găsește în toată țara, dar prezintă un real pericol în zona colinară din Banat unde s-au determinat peste 300 tulpini la 1 m<sup>2</sup>, într-o cultură de grâu (Ș a r p e N., S e g ă r c e a n u O., 1970).

*Răspîndire generală*: Europa, Asia, America de Nord.

*Combatere*: cosirea plantei înainte de fructificare; drenarea solului; amendamente calcaroase; erbicide (Igran, Gesaran).

#### *CALAMAGROSTIS EPIGEIOS (L.) Roth.*

*Trestie de cîmp, Latiță. Pl. XLIII-4*

Plantă cu rizomi ramificați care se găsesc mai ales în orizontul superior al solului, între 0—20 cm, dar și mai adînc (S a u t i n V. I., 1957). Tulpina aeriană este dreaptă, rigidă, aspră sub inflorescență și are pînă la 1,5 m înălțime. Frunzele sînt liniare, late de circa 1 cm, verzi-albăstrui, rigide, aspre. Tecile sînt de asemenea aspre. Ligula are circa 9 mm lungime. Inflorescența este un panicul de 10—30 cm lungime, drept, dens, rigid, cu ramuri lungi de 5—10 cm, aspre. Spiculețele sînt uniflore. Paleele inferioare sînt înconjurate de peri lungi, mătăsoși. Ele sînt aristate. Arista pornește de la mijlocul paleelor și este cu 1/3 mai lungă ca acestea. Înflorirea: VI—VII. Fructificarea: VII—VIII.

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară*: pe soluri nisipoase, pe loess. Se întîlnește pe coaste înțelenite, în vii, în toată țara. Are o înrădăcinare puternică și o viteză de creștere mare.

*Răspîndire generală*: Europa, Asia.

*Combatere*: arătură la adîncimea de 20—25 cm, după ce apar frunzele, repetată după circa 20 zile; discuii; lucrare cu cultivatorul înainte de semănat; prașile repetate.

#### *LEERSIA ORYZOIDES (L.) Sw.*

*Orez sălbatic, Orezică. Pl. XL-1*

Plantulele au coleoptilul și baza tecilor frunzelor violacei. Din sămînță pornește o rădăcină embrionară și mezocotilul de lungimi variabile. De la baza tulpinii pornesc rădăcini adventive primare (rădăcini ale nodului cotiledonar) (H o s h i k a w a K. 1969). Frunzele sînt înguste (0,7—1,5 mm), erecte, verzi-deschis. Plantulele ce pornesc de pe rizomii din anul precedent sînt mai viguroase, ușor înclinate în prima parte a vegetației. Au baza tecilor roșie-violacee, iar frunzele sînt verzi-deschise.

Plantele mature au înălțimea de 50—130 cm. În pământ au numeroși rizomi fistuloși, cu internodurile de 0,6—6,2 cm lungime și 1—4 mm grosime. Rizomii se găsesc în stratul de la 0—12 cm de la suprafața solului, rar mai adânci, majoritatea aflându-se pînă la 10 cm adîncime (Chirilă C. și colab., 1971). Tulpinile pot fi geniculate la bază. Nodurile tulpinii sînt acoperite cu perișori scurți, albicioși. Frunzele sînt rigide, aspre pe margini. Ligula este foarte scurtă, iar urechiușele lipsesc. Inflorescența este un panicul piramidal la înflorire, apoi strîns. Aceasta depășește înălțimea orezului și datorită culorii sale verzi deschise se poate foarte bine localiza în parcele în perioada 20—30 august. Spiculețele sînt uniflore, lipsite de glume și au 4—6 mm lungime și 1,5—1,8 mm lățime. Masa a 1 000 de semințe este de circa 0,64 g (Chirilă C., 1967). Înflorirea: VIII—IX. În condiții de umiditate redusă, în anii mai reci, la plantulele apărute mai tîrziu, precum și în cazul fraților apăruiți mai tîrziu în cadrul tufelor mai dezvoltate se formează inflorescențe ce nu ies din burduf. Și aceste inflorescențe formează semințe mature. O plantă, inclusiv frații, formează între 200—3 800 semințe. În punctele foarte îmburuienate se pot găsi pe suprafața solului 20 000—81 000 semințe la m<sup>2</sup>. Fructificarea: IX—X. Planta se înmulțește puternic atît prin rizomi, cît și prin semințe. În cursul unei perioade de vegetație o plantă poate forma peste 10 m de rizomi, cu peste 600 noduri prevăzuți cu muguri vegetativi.

*Forma și grupa biologică:* geofită — helofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspîndire în țară:* planta este legată de un exces de umiditate sau de un strat de apă gros în a doua parte a perioadei de vegetație. Semințele germinează între limite de umiditate foarte largi, dar cel mai bine în solurile acoperite cu un strat subțire de apă de circa 5 cm. Numai semințele aflate pînă la 2,5 cm adîncime germinează. Plantulele ce se formează din semințe ce au germinat sub straturi mai groase de apă (în jur de 15 cm) sînt mici, firave și majoritatea pier înainte ca ele să atingă suprafața apei.

Această specie s-a răspîndit începînd din 1962 în orezăriile din țara noastră, fiind și în prezent pe cale de extindere. Ea ajunge în parcele prin sămînța dusă o dată cu cea de orez sau cu apa de irigație, dacă în amonte de locul de captare al acesteia se află orezării infestate sau locuri mlăștinoase unde crește *Leersia oryzoides*. În cadrul parcelelor infestarea se face atît prin sămînță, cît și prin rizomi, fie pe cale naturală, fie cu concursul omului, mai ales prin lucrările de nivelare, cu care prilej semințele depuse lîngă vanele de admisie a apei în parcele și rizomii din această zonă sînt împrăștiați în toată parcela.

*Răspîndire generală:* în emisfera nordică.

*Combatere:* asolament, arătură de toamnă; semănatul în apă; distrugerea vetrelor; curățirea materialului de semănat; filtrarea apei de irigație; rotația culturilor; plivit manual.





*DIGITARIA SANGUINALIS (L.) Scop.**Meișor, Meișor roșu. Pl. XXXVIII-5*

Plantulele au prima frunză îngustă, de 6—8 mm lungime și 2,5—3 mm lățime, iar teaca de 3—5 mm. Aceasta este acoperită atât pe teacă cât și pe limb cu peri patenți, albi, subțiri. La apariția celei de a doua sau a treia frunze încep să se formeze primele rădăcini adventive. Planta matură are în pământ un sistem radicular fasciculat, nu prea adinc (30—50 cm). Tulpinile pot atinge 50—80 (120) cm înălțime. Frunzele sînt liniare și au o ligulă scurtă. Limbul, dar mai ales teaca, sînt alb-păroase, cu peri lungi și patenți.

Inflorescența este un spic digitat cu 3—8 (14) ramificații ce au 5—10 (17) cm lungime fiecare. Spiculețele sînt uniflore, dispuse unilateral pe ramificațiile inflorescenței, câte două alăturate: unul sesil și celălalt pedunculat. Înflorirea: VII—VIII. O plantă formează 1 500—5 000 semințe. Fructificarea: VIII—IX (X). Ele cad destul de ușor din inflorescență infestînd solul. Semințele germinează primăvara mai tîrziu, cînd solul are peste 20°C.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* este o specie termofilă, dar și iubitoare de umiditate. De aceea în zonele mai calde ale țării, dar puțin umede și în cele nordice, mai reci, ea nu prezintă însemnătate (A n g h e l G h. și colab., 1970). În viile din podgoria Dealu Mare este foarte răspîndită mai ales pe versanții sudici, putînd atinge o frecvență de 60—70% și o acoperire de pînă la 80—100% (C h i r i l ă C., M i c u I., 1971). Specia crește în toată țara, în culturile de prășitoare, în grădini de legume, culturi irigate, în vii, pe digulețele din orezării și în locuri ruderales.

*Răspîndire generală:* în toate continentele.

*Combatere:* arături de toamnă; prașile; erbicide (Treflan, Amiben, Atrazin, Balan, Dachtal, Gramoxone, L 179, Ro-neet, Sutan).

*ECHINOCHLOA CRUS-GALLI (L.) P.B.**Iarbă bărboasă, Mohor înalt Pl. XLI-2*

Plantula are coleoptilul și baza tecii primelor frunze roșie-violacee. Prima frunză este scurtă și lată (2—2,5 mm) și are teaca scurtă și despicate aproape pînă la bază. Frunza a treia și a patra sînt ușor aplecate.

Planta matură formează o tufă laxă, cu baza tulpinii roșcată și compri-mată. Frunzele sînt lipsite de ligulă. Limbul lor are nervura mediană albicioasă. Tulpina este la bază ușor geniculată, mai ales la exemplarele ce cresc în locuri neinundate. Înălțimea tulpinii este de 40—120 cm, dar uneori pot depăși 200 cm în orezării. Planta înfrățeste relativ slab, formînd obișnuit 3—10 frați.

Inflorescența este un panicul foarte răsfirat, drept, de 15—25 cm lungime, de culoare verzui-cenușie, uneori cu nuanțe violacei. Spiculețele sînt biflore, dintre care una inferioară și sterilă<sup>1</sup>. Lungimea spiculețului: (2,5) 3—4

<sup>1</sup> Paleia inferioară a florii sterile este deseori considerată ca a treia glumă a spiculețului

(4,8) mm. Lățimea lui: (1,2) 1,7—2 (2,7) mm. Arista, dacă există, are 1—45 mm lungime. Glumele sînt cenușii-verzui și mai rar verzui-gălbui. Paleile sînt cenușii sau cenușii-verzui. Înflorirea: VI—IX. O plantă formează 200—10 000 de semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 2,48 g în cazul spiculețelor aristate și de circa 1,78 g în cazul celor nearistate. Fructificarea: VII—IX. Semințele germinează la cel puțin un an de la diseminare și numai dacă se află în stratul superficial al solului (0—2 cm). Sub un strat de apă de peste 10 cm nu germinează. Specia are o germinație eșalonată, iar semințele își păstrează capacitatea de germinare timp îndelungat, pînă la 16 ani (Zubkevici G. I., 1966). Plantele tăiate lăstăresc cu atît mai puternic, cu cît solul este mai bine aprovizionat cu apă și substanțe azotate.

*Forma și grupa biologică*: terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară*: este o specie cu cerințe foarte largi față de apă, putîndu-se comporta ca mezofită, mezohigrofită, higrofită sau chiar higrohelofită (var. *longisetum*). Se întîlnește mai ales pe solurile aluviale, pe terenuri fertile și umede, irigate. Îmburienesce culturile de prășitoare, grădinile legume, viile, plantațiile pomicole, culturale furajere etc. În orezării plantulele pier dacă sînt acoperite cu un strat de apă care le depășește cu 4—5 cm un timp mai îndelungat, dar plantele mature se dezvoltă foarte bine în prezența unui strat de 15—25 cm apă. Se întîlnește în toată țara, dar în zonele nordice are o abundență și dominanță generală mai scăzută decît în cele sudice.

*Răspîndire generală*: în toate continentele.

*Combatere*: asolament; prașile; strat de apă de 10—15 cm; erbicide: Dalapon, Sutan, Ro-neet, L 179, Treflan, Balan, Gramoxone, Propanil, Molinat.

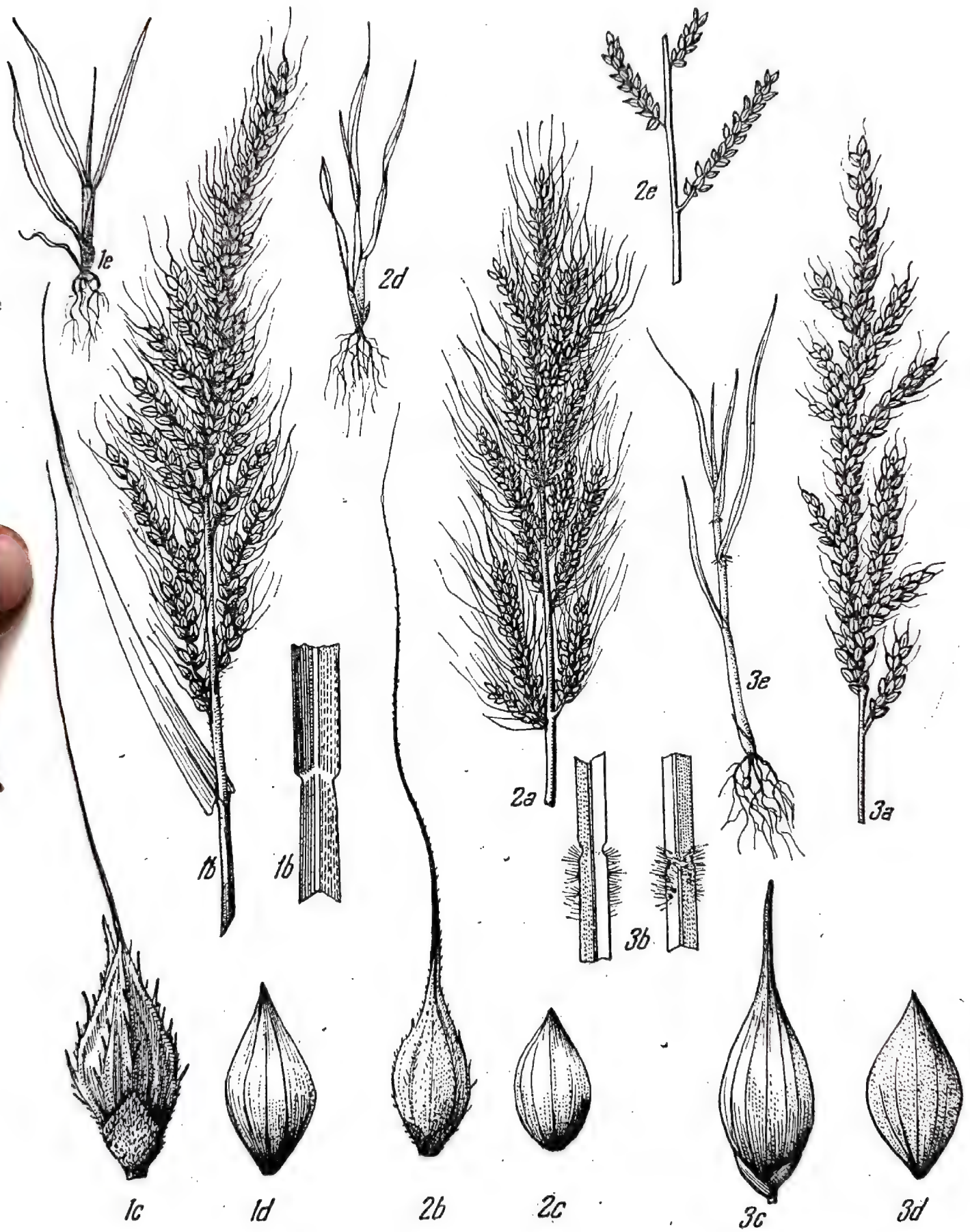
*ECHINOCHLOA ORYZOIDES* (Ard.) Fritsch,  
Syn.: *ECHINOCHLOA CRUS-GALLI* (L.) P.B. var.  
*ORYZOIDES* (Ard.) Fiori; *E. MACROCARPA* Vas.,  
*E. COARCTATA* (Stev.) Koss., *E. HOSTII* (M.B.) Boros  
*Mohor alb. Pl. XLI-1*

Plantula are coleptilul și baza tecii primelor frunze roșie-violacee. Prima frunză este scurtă și lată (2—3 mm) și are teaca închisă aproape pînă sus. Frunza a treia și a patra sînt aplecate.

Planta matură formează o tufă strînsă. Frunzele sînt lipsite de ligulă și au nervura mediană a limbului albicioasă. Înălțimea tulpinii este de 50—130 cm.

*Planșa XLI—1. Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch, 1a-inflorescență; 1b-porțiune de frunză cu teaca glabră; 1c-spiculeț; 1e-cariopsa învelită în palei; 1e-plantulă. 2. *E. crus galli* (L.) P.B. var. *longisetum* Döll, 2a-inflorescență; 2b-spiculeț; 2c-cariopsă învelită în palei; 2d-plantulă; 2e-var. *mutica* Hack, fragment din inflorescență. 3. *E. phyllopogon* (Stapf) Koss., 3a-inflorescență; 3b-partea superioară a tecii văzută din față și din spate; 3c-spiculeț; 3d-cariopsă învelită în palei; 3e-plantulă (original).





Planta înfrățește foarte puternic, putînd forma 10—40 frați (110 frați, după Batalla J.A., 1970).

Inflorescența este un panicul lax, bogat, ușor aplecat, de 10—20 cm lungime, de culoare gălbuie. Spiculețele sînt biflore, floarea inferioară fiind sterilă. Lungimea spiculețului este de (3,5) 4,9—5,1 (6) mm, iar lățimea de (1,8) 2,3—2,6 (3,3). Arista este de 2—23 mm lungime, ușor ondulată, gălbuie. Glumele sînt gălbui. Paleele sînt gălbui-verzui sau gălbui-cenușii. Înflorirea: VII—VIII. O plantă formează 1 000—15 000 semințe. Masa a 1 000 de semințe este de circa 6 g (Chirilă C., 1967). Fructificarea: VIII—IX (X). Semințele pot germina chiar în cursul anului în care s-au format, dar pier la prima brumă. Caracteristic este faptul că majoritatea semințelor germinează în anul următor dacă sînt condiții prielnice. Stratul de apă de 10—15 cm nu reduce germinația semințelor aflate la suprafața solului, decît în proporție de 10—30%. În schimb dacă semințele se află la 0,5 cm adîncime în sol germinația scade puternic, abia 20—30% din semințe germinează. Semințele aflate sub 1 cm adîncime în sol nu germinează dacă stratul de apă este de 10—15 cm (Chirilă C., 1967).

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie higrofilă, cu cerințe ridicate față de apă. Ca plantulă suportă un strat gros de apă de 20—25 cm un timp scurt (higrofită tropomorfă, Kosenko I. S., 1949). Ca plantă matură un strat gros de apă îi mărește capacitatea de creștere și înfrățire, mai ales în culturi rărite de orez. Semnalată de Velea C. (1954) în orezăriile de la Inand și Salonta, această specie se găsește astăzi în toate orezăriile din țară, fiind una din buruienile dominante.\* Se poate găsi și în culturile ce urmează orezului în cadrul rotației, dar în exemplare cu totul izolate.

*Răspîndire generală:* Europa și Asia.

*Importanță și întrebuințări:* planta verde poate fi folosită ca furaj. Semințele sînt bogate în substanțe nutritive, motive pentru care sînt folosite ca hrană pentru animale.

*Combatere:* arătură de toamnă; strat de apă de 15—20 cm; erbicide (Propanil, Molinat).

*ECHINOCHLOA PHYLLOPOGON (Stapf) Koss.*

*Syn.: E. ORYZICOLA Vas.*

*Mohor orezar. Pl. XLI-3*

Plantulele au coleoptilul și baza tecii verzui. Prima frunză este îngustă (1,2—1,5 mm) și lungă. Uneori frunza a doua și totdeauna frunza a treia și a patra au la baza limbului, spre exterior, perișori albi sau cafenii, iar limbul este drept (aproape vertical). Plantă matură formează tufe strînse. Limbul are nervura mediană albicioasă. La baza limbului frunzelor inferioare, spre exterior, se află un smoc de peri cafenii. Înălțimea tulpinii este de 50—120 (140) cm. Capacitatea de înfrățire este mijlocie, la o plantă formîndu-se obișnuit 5—25 de frați.

\* În Moldova a fost semnalată prima dată în orezăria de la Frăsulenii-jud. Iași în anul 1953 (Canțar și colab. 1955).



Inflorescența este un panicul adunat, îngust, drept, de 5—18 cm lungime, de culoare verzuie-cenușie. Lungimea spiculețelor este de (3,5) 4,5—4,7 (5,7) cm, iar lățimea lui de (1,8) 2,2—2,4 (3) mm. Arista, când se află, are 0,5—14 mm lungime și este dreaptă, verzui-cenușie. Glumele sînt cenușii-verzui. Paleile sînt cenușii-verzui sau cenușii. Înflorirea: VII—VIII. O plantă produce 1 000—12 000 semințe, Masa a 1 000 de semințe este de circa 5,6 g. Fructificarea: VIII—X. Semințele pot germina și în anul cînd s-a format, dar pier la prima brumă. Germinarea după un an de la formare este aproape totală dacă semințele se află într-un sol reavăn, în stratul superficial al solului (0—5 cm). Stratul de apă de 10—15 cm nu reduce germinația semințelor aflate pînă la 1—2 cm adîncime în sol decît cu 10—20%, ceea ce denotă o bună adaptare la condițiile din orezării.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specie higrofită cu cerințe ridicate față de apă. Ca plantulă suportă mai bine decît celelalte specii de *Echinochloa* un strat de apă de 20—30 cm (higrofită tropomorfă, K o s e n k o I. S., 1949). Planta matură suportă foarte bine inundarea din parcelele orezăriilor. În țara noastră a fost semnalată de Z a h a r i a d i C. (1955). Este prezentă în toate orezăriile din țară, dar nu a fost semnalată în afara lor.

*Răspîndire generală:* Europa, Asia.

*Importanță și întrebuințări:* fiind bogate în amidon și substanțe proteice, semințele pot fi folosite în hrana animalelor.

*Combatere:* arătură de toamnă; strat de apă de 15—25 cm; erbicide (Propanil, Molinat).

#### SETARIA GLAUCA (L.) P.B.

Mohor. Pl. XLII-1

Prima frunză a plantulelor are 15—20 (30) mm lungime și 2,5—3 mm lățime. Frunzele nu au ligulă. Partea inferioară a limbului, deasupra locului de contact cu teaca, este acoperită cu peri lungi (pînă la 5 mm) și albi. Plantulele mai mari au baza turtită și roșietică.

Planta matură prezintă în pămînt rădăcini fasciculate dispuse aproape de suprafața solului. Tulpina este aspră sub inflorescență și are 10—60 cm înălțime. În condiții favorabile înfrățește foarte puternic. Frunzele au tecile glabre. Limbul are 5—12 mm lățime, este aspru pe partea superioară. Ligula este scurtă și ciliată pe margini. Inflorescența este un panicul spiciform, de 5—10 cm lungime. Spiculețele au la bază spete roșietice-gălbui, prevăzute pe margini cu denticuli îndreptați spre vîrf. Înflorirea: VII—VIII. Semințele sînt oval-eliptice, de 2—3,5 mm lungime și 1,9—2 mm lățime. Ele prezintă pe suprafața lor încrețituri transversale, ondulate. Fructificarea: VIII—IX (X). Semințele germinează eşalonat timp de 4—5 ani, ajungînd uneori la 13 ani. Ele germinează și de la 8—10 (15) cm, adîncime, atunci cînd temperatura depășește 15°C. Semințele aflate între 10—15 cm adîncime germinează cu 9—10 zile mai tîrziu decît cele de la 1—2 cm și în proporție foarte mică, pînă la 4,5% (Z u b k e v i c i G. I., 1966). Plantele cosite lăstăresc destul de bine, tufele refăcîndu-se în scurtă vreme.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specia se întîlnește în toată țara în culturi de prășitoare, în vii, grădini, miriști și locuri ruderaie. În culturile de porumb din România este graminea cu cea mai mare frecvență. Este mai răspîndită în nordul țării, puțin frecventă în Bărăgan și rară în Dobrogea.

*Răspîndire generală:* în toate continentele.

*Combatere:* arătură de vară; prașile; erbicide: Treflan, Atrazin, Balan, Gramoxone, L 179, Sutan, Aretit, Ro-neet.

*SETARIA VIRIDIS (L.) P.B.*

*Mohor, Mohor verzui. Pl. XLII-2*

Plantulele au prima frunză de 10 mm lungime și 2,5—3 mm lățime. Frunza a doua este mai lungă și mai îngustă. Teaca primei frunze este roșietică, iar marginea ei superioară prezintă peri albi, pînă la 2 mm lungime. Ligula lipsește. Baza limbului este nepăroasă.

Planta matură are rădăcini fasciculate, superficiale. Tulpinile au 50—70 cm înălțime. Frunzele sînt liniare, cu limbul aspru pe ambele fețe și pe margini. Inflorescența este un panicul spiciform cilindric, de 5—12 cm lungime. La baza spiculețelor se află sete verzi. Spiculețele sînt uniflore și învelite de 3 glume, dintre care două egale ca mărime. Înflorirea: VI—VIII. Semințele au 1,8—2,5 mm lungime și 0,9—1,5 mm lățime și nu prezintă striatiuni pe suprafața lor. Fructificarea: VII—IX. Semințele germinează eșalonat. Temperatura de germinare este de cel puțin 15°C.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* specia se întîlnește în toată țara în culturi de prășitoare, vii, grădini de legume, în locuri ruderaie, în miriști. În culturile de porumb din țara noastră este foarte frecventă în Dobrogea și puțin frecventă în nordul țării. Față de *Setaria glauca* această specie se dezvoltă mai bine în zonele sudice și mai aride ale țării (Zaharia C., 1952—1953).

*Răspîndire generală:* în toate continentele.

*Combatere:* ca la *Setaria glauca*.

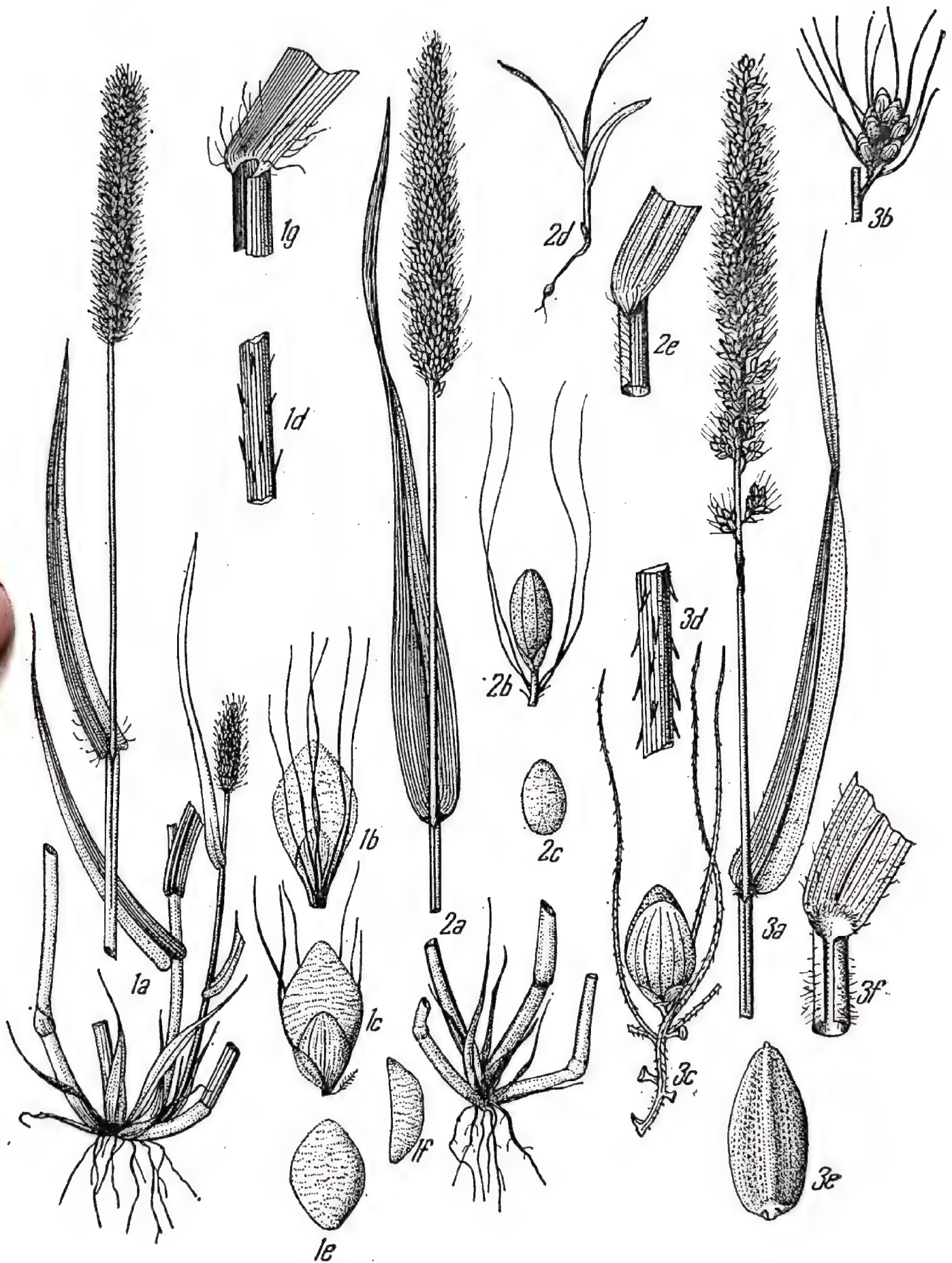
*SETARIA VERTICILLATA (L.) P.B.*

*Mohor, Mohor agățător. Pl. XLII-3*

Plantulele au prima frunză mică, cu suprafața tecii păroasă, mai ales spre baza ei. Frunza a doua este de cel puțin de două ori mai lungă decît prima. Ligula este redusă la o coronulă de peri.

*Planșa XLII—1. Setaria glauca (L.) P.B.,*; la-planta; 1b, 1c-spiculeț văzut ventral și dorsal; 1d-fragment de setă; 1e, 1f-cariopsă învelită de palei, văzută din față și din profil; 1g-baza limbului la plantulă. 2. *S. viridis (L.) P. B.*, 2a-partea inferioară și superioară a plantei; 2b-spiculeț; 2c-cariopsă învelită în palei; 2d-plantulă; 2e-detaliu la plantulă. 3. *S. verticillata (L.) P.B.*; 3a-partea superioară a plantei; 3b-grup de spiculețe; 3c-spiculeț; 3d-fragment de setă; 3e-cariopsă învelită în palei; 3f-baza limbului și teaca la plantulă (la-f, 2a-d, 3a-e, original).





Planta matură are 50—90 m înălțime. Frunzele sînt aspru păroase. Inflorescența este un panicul spiciform, adeseori întrerupt la bază și scabru. La baza spiculețelor uniflore se află sete acoperite cu denticuli îndreptați în jos. Înflorirea: VII—IX. Semințele au 2—2,5 mm lungime și 1—1,7 mm lățime. Suprafața lor este netedă. Fructificarea: VIII—X. Semințele germinează la temperaturi ridicate, de peste 20°C.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* în culturi de prășitoare, grădini de legume, vii, livezi, locuri ruderaie, în toată țara, dar mai ales în vestul și sudul țării.

*Răspîndire generală:* în toate continentele.

*Combatere:* ca la *Setaria glauca*.

#### *SORGHUM HALEPENSE (L.) Pers.*

*Costrei, Bădur. Pl. XXXIX-2*

Plantulele au prima frunză liniar-lanceolată, de 20—25 mm lungime și 4—5 mm lățime. Este de culoare verde-închis, glabră, numai pe margini fin pubescentă. Nu are ligulă. Teaca frunzei este glabră, roșie-violacee, de 10—12 mm lungime. Frunza a doua este mai lungă și mai îngustă ca prima. Rădăcinile adventive încep să apară cînd plantula are două frunze. Coleoptilul are 8—10 mm și este roșietic.

Planta matură prezintă în pămînt rizomi groși pînă la 1 cm și care pot atinge o lungime totală de 5—6 m la un singur exemplar (G o m o l i ț k i P. A., 1949). Ei se află la o adîncime de 30—50 cm, dar masa principală a rizomilor se găsește între 15—25 cm. Spre toamnă un rizom formează ramificații ce se îndreaptă spre suprafața solului fără a ieși din sol. Din aceștia se vor forma tulpinile aeriene din anul următor. De la nodurile rizomilor pornesc 3—4 rădăcini adventive ce pot atinge 150—200 cm adîncime. Tulpina aeriană atinge 120—200 cm înălțime. Ea este cilindrică, plină în interior și cu nodurile umflate. Frunzele au limbul liniar-lanceolat și nervura mediană foarte dezvoltată. Ligula este înlocuită cu perișori brunii.

Inflorescența este un panicul mare, cu mai multe etaje de ramificare. Spiculețele sînt uniflore, dispuse cîte 3 (sau 2) la un loc, unul fiind sesil, iar celelalte pedunculate. Floarea spiculețului sesil este bisexuată, pe cînd cele ale spiculețelor pedunculate sînt unisexuat bărbătești. Paleia inferioară a florilor fertile prezintă o aristă geniculată. Spiculețele cu flori unisexuate au pedunculii păroși și măciucați. Înflorirea: VII—IX. Un panicul formează 200—800 semințe, iar o plantă poate forma 2 000—6 000 semințe. Fructificarea: VIII—X. Semințele germinează la temperaturi de peste 20°C, mai bine la lumină decît la întuneric. Ele pot răsări și de la 15—20 cm adîncime

*Planșa XLIII. 1. Lolium temulentum L., 1a-plantă; 1b-spiculeț; 1c-sămînță. 2. L. remotum Schrank 2a-spiculeț; 2b-sămînță. 3. Apera spica-venti (L.) P.B., 3a-plantă; 3b-ligula; 3c-spiculeț; 3d-sămînță. 4. Calamagrostis epigeios (L.) Roth 4a-plantă; 4b-ligula; 4c. și 4d-spiculeț desfăcut la, 3a-original)*



Planta matură are 50—90 m înălțime. Frunzele sînt aspru păroase. Inflorescența este un panicul spiciform, adeseori întrerupt la bază și scabru. La baza spiculețelor uniflore se află sete acoperite cu denticuli îndreptați în jos. Înflorirea: VII—IX. Semințele au 2—2,5 mm lungime și 1—1,7 mm lățime. Suprafața lor este netedă. Fructificarea: VIII—X. Semințele germinează la temperaturi ridicate, de peste 20°C.

*Forma și grupa biologică:* terofită; anuală de vară.

*Ecologie și răspîndire în țară:* în culturi de prășitoare, grădini de legume, vii, livezi, locuri ruderaie, în toată țara, dar mai ales în vestul și sudul țării.

*Răspîndire generală:* în toate continentele.

*Combatere:* ca la *Setaria glauca*.

#### *SORGHUM HALEPENSE (L.) Pers.*

*Costrei, Bălur. Pl. XXXIX-2*

Plantulele au prima frunză liniar-lanceolată, de 20—25 mm lungime și 4—5 mm lățime. Este de culoare verde-închis, glabră, numai pe margini fin pubescentă. Nu are ligulă. Teaca frunzei este glabră, roșie-violacee, de 10—12 mm lungime. Frunza a doua este mai lungă și mai îngustă ca prima. Rădăcinile adventive încep să apară cînd plantula are două frunze. Coleoptilul are 8—10 mm și este roșietic.

Planta matură prezintă în pămînt rizomi groși pînă la 1 cm și care pot atinge o lungime totală de 5—6 m la un singur exemplar (G o m o l i ț k i P. A., 1949). Ei se află la o adîncime de 30—50 cm, dar masa principală a rizomilor se găsește între 15—25 cm. Spre toamnă un rizom formează ramificații ce se îndreaptă spre suprafața solului fără a ieși din sol. Din aceștia se vor forma tulpinile aeriene din anul următor. De la nodurile rizomilor pornesc 3—4 rădăcini adventive ce pot atinge 150—200 cm adîncime. Tulpina aeriană atinge 120—200 cm înălțime. Ea este cilindrică, plină în interior și cu nodurile umflate. Frunzele au limbul liniar-lanceolat și nervura mediană foarte dezvoltată. Ligula este înlocuită cu perișori brunii.

Inflorescența este un panicul mare, cu mai multe etaje de ramificare. Spiculețele sînt uniflore, dispuse cîte 3 (sau 2) la un loc, unul fiind sesil, iar celelalte pedunculate. Floarea spiculețului sesil este bisexuată, pe cînd cele ale spiculețelor pedunculate sînt unisexuat bărbătești. Paleia inferioară a florilor fertile prezintă o aristă geniculată. Spiculețele cu flori unisexuate au pedunculii păroși și măciucați. Înflorirea: VII—IX. Un panicul formează 200—800 semințe, iar o plantă poate forma 2 000—6 000 semințe. Fructificarea: VIII—X. Semințele germinează la temperaturi de peste 20°C, mai bine la lumină decît la întuneric. Ele pot răsări și de la 15—20 cm adîncime

*Planșa XLIII. 1. Lolium temulentum L., 1a-plantă; 1b-spiculeț; 1c-sămînță. 2. L. remotum Schrank 2a-spiculeț; 2b-sămînță. 3. Apera spica-venti (L.) P.B., 3a-plantă; 3b-ligula; 3c-spiculeț; 3d-sămînță. 4. Calamagrostis epigeios (L.) Roth 4a-plantă; 4b-ligula; 4c. și 4d-spiculeț desfăcut -la, 3a-original)*





(Vasilcenko I. T., Pidotti C. A., 1953). După un an de la formare capacitatea lor de germinare se reduce considerabil până la aproape 1% (Nikitin V. V., 1957).

*Forma și grupa biologică*: geofită; perenă cu rizomi.

*Ecologie și răspândire în țară*: este o specie termofilă, care se dezvoltă în cele mai bune condiții în terenuri irigate sau în locuri mai umede. Suportă bine seceta datorită rădăcinilor sale adânci. Rizomii expuși la soare pier în câteva zile. Se întâlnește pe cernoziomuri, soluri brun-roșcate, brune, brancio-guri etc., în culturi de prășitoare, în grădini de legume, vii, livezi, pe diguri și pe marginea canalelor de irigație. În sudul țării și mai ales în Bărăgan este una din cele mai dăunătoare specii perene. În vestul țării este mai rară. În Moldova a fost semnalată de Răvăruț M. în 1940 (Canțăr F. și colab., 1955), în prezent fiind extinsă în toată zona de cîmpie din această parte a țării. Datorită costreii producția plantelor cultivate este foarte mult redusă (Anghel Gh., 1946, Canțăr F. și colab., 1955).

*Răspândire generală*: Europa de sud, Asia Mică, Asia mijlocie, Iran, Peninsula Indochineză, Africa de nord, America.

*Combatere*: curățirea materialului de semănat, distrugerea continuă a părții aeriene prin cosire sau prășire; expunerea la soare a rizomilor; arătură adâncă de 20—25 cm, fragmentarea rizomilor prin discuire și îngroparea rizomilor după ce au lăstărit, printr-o arătură foarte adâncă; cultivarea orezului timp de 3 ani sau a cerealelor păioase; erbicide (Treflan, Balan, L 179, Sutan, Vernam).

### 3. Buruieni de carantină

Carantina fitosanitară s-a introdus în țara noastră în anul 1952 (Anghel Gh. 1954, 1959).

Lista buruienilor de carantină ca și a bolilor și dăunătorilor se stabilește de Ministerul Agriculturii, Industriei Alimentare și Apelor, cu consultarea specialiștilor.

În anul 1972 sînt cuprinse în lista buruienilor de carantină următoarele specii:

*Acroptilor pteris* (Pall) Fisch. Mey.

*Ambrosia elatior* L. (sinonim *Ambrosia artemissifolia* — auct. non L.)

*Ambrosia psilostachia* DC

*Ambrosia trifida* L.

*Cenchrus tribuloides* L.

*Cuscuta* sp.

*Helianthus* sp.

*Orobanche* sp.

*Solanum rostratum* Dum.

Buruienile de carantină, care cresc în țara noastră, au fost descrise în capitolele precedente. În continuare sînt descrise sumar și se menționează

răspîndirea unor specii de carantină care nu s-au semnalat pe teritoriul țării noastre, ca și a unor specii recent semnalate.

Dintre speciile recent semnalate menționăm pe *Helianthus decapetalus* Topa E., (1949), Morariu I. (1967, 1969).

Nu s-au semnalat pînă în prezent în țara noastră speciile: *Acroptilon picris*, *Ambrosia trifida*, *Ambrosia psilostachya*, *Solanum rostratum* și *Cenchrus tribuloides*.

Semnalarea la timp, în caz de apariție pe teritoriul țării noastre, constituie o măsură importantă pentru combaterea acestor specii, înainte de a se răspîndi pe suprafețe mari.

### Descrierea buruienilor de carantină externă

#### *Fam. COMPOSITAE*

*ACROPTILON PICRIS* (Pall) C.A. Mejer.

Syn.: *CENTAUREA REPENS* L., *CENTAUREA PICRIS* Pall.

*ACROPTILON REPENS* DC. (L.) Pl. XLIV-5

Plantă perenă cu sistem radicular profund, cu muguri pe rădăcină, din care se formează drajoni. Tulpina 25—60 cm (70), păroasă, cu numeroase ramificații. Frunzele bazale cu marginea dințată, cele dinspre vîrf cu marginea întreagă. Inflorescențe — capitule mici 5—7 mm diametru, grupate corimbiform. Papusul achenelor fixat la partea mai groasă se desprinde ușor și fructele rămîn fără papus (acro-vîrf și ptilon pleșuv, fără papus).

Dimensiunile fructelor după Muravieva (1952).

lungimea 2,41—4,65 mm

lățimea 0,90—2,32 mm

grosimea 0,70—1,80 mm.

Fructe de culoare gălbuie, în forma de pană, deseori puțin curbate, străbătute longitudinal de numeroase dungi.

*Ecologie, răspîndire*: specie ruderală și segetală. Învadează toate culturile și este frecventă mai ales în lucerniere, livezi, vii etc. Considerată una dintre cele mai dăunătoare buruieni pentru regiunile sudice.

Răspîndită în U.R.S.S. (Crimeea, Rostov pe Don, Republicile din Asia centrală, Iran, Afganistan).

În S.U.A., mai mult în California și Dakota de nord, Colorado, Missouri etc. Menționată și în Australia.

În R.S.România, nu a fost semnalată.

#### *AMBROSIA TRIFIDA* L.

Syn.: *AMBROSIA INTEGRIFOLIA* Mühl

Pl. XLIV-1

Plantula cu cotiledoane lat-ovale, cu pețioali lați. Hipocotilul cu peri rari. Frunzele opuse, trilobate, lobul mijlociu mai mare.

Planta cu tulpina dreaptă, înaltă pînă la 1,5 (3,5) m. Tulpina și frunzele acoperite cu peri aspri. Frunzele opuse, 3—5 lobate. Unisexual monoică.



Florile bărbătești grupate în capitule, dispuse spiciform la vârful tulpinii. Florile femeiești sînt 2—3 la subțioara frunzelor. Fructul (achena) înconjurat de un înveliș tare, care se termină cu 6—8 proeminente, dispuse cu o coroană, spre vârful ascuțit al fructului. Dimensiunile fructului:

	După K o t t (1966)	După M u r a v i e v a (1952)
lungimea	6,7 mm	4,8—8,0
lățimea	4 m	2,4—5,0
grosimea	—	1,8—3,8

Înmulțirea: plantă anuală, care se înmulțește prin semințe. După K o t t (1955) semințele sînt consumate de păsări și întrucît nu se distruge la toate germinația, păsările pot contribui la răspîndirea buruienii. O plantă poate produce pînă la 5 500 fructe.

În condiții de sol germinația semințelor se păstrează timp îndelungat. Temperatura minimă de germinație 5°C, optima este temperatura alternantă de 20—30°C. La temperatura mai ridicată (peste 30°C) poate avea loc trece-rea la repaus secundar profund.

*Ecologie, răspîndire pe glob:* plantă ruderală și segetală, răspîndită pe soluri fertile, îndeosebi în luncile râurilor.

După C l a r k (1906) în Canada crește la marginea culturilor de cereale, mai ales în Statele Manitoba și Ontario. Răspîndită și în S.U.A. Această buruiiană originară din America s-a răspîndit însă și în Europa și Asia.

După K o t t (1955) în U.R.S.S. a fost semnalată prima dată în R.S.S.A. Abhazia. Este apoi menționată în regiunile Kuibîșev, Saratov, R.S.S. Lituani-ană, (în împrejurimile orașului Klaipeda).

În Europa a fost semnalată și în Suedia, R.D. Germană, R.F. a Germa-niei, Elveția, Franța.

#### AMBROSIA PSILOSTACHYS DC

Syn.: A. PERUVIANA DC., A. HISPIDA. Torr.,  
A. GLANDULOSA Schell., A. CORONIFOLIA Torr.

Specie asemănătoare cu *Ambrosia elatior* L. și datorită acestei asemănări la început confundate (Soó R., 1970).

Principală caracteristică a plantei este perenitatea și capacitatea de dra-jonare.

*Ecologie, răspîndire:* crește pe soluri fertile, mai ales ca plantă ruderală. Specie originară din America de Nord, răspîndită în S.U.A., mai ales în Sta-tele: Ohaio, New York, New Mexic, Texas, Arizona, Colorado, California. De asemenea, răspîndită în Canada și Mexic. Din America s-a răspîndit în Aus-tralia.

Planșa XLIV.—1. *Ambrosia trifida*, 1a-fructe (după K l a r k); 2. *Solanum rostratum*, 2a-fructe; 2b—semințe; 3. *Cenchrus tribuloides*, 3a-grup de fructe; 3b—cariopsă în pleve; 3c—cariopsă; 4. *Helian-thus rigidus*, 4a-fructe; 5. *Acroptilon pycris*; 5a-fructe; 5b—sistem radicular.





În Europa este menționată în Suedia, Elveția, R.P. Ungară.

După Soó în R.P. Ungară a fost semnalată prima dată în 1962.

După Kott (1955) în 1931 a fost semnalată în U.R.S.S. — în regiunea Dnepropetrovsk. De asemenea este răspândită în ținuturile Stavropol, Krasnodar și Kuibîșev.

*HELIANTHUS sp.*  
*Pl. XLIV-4*

Sînt considerate ca buruieni de carantină toate speciile spontane ale genului *Helianthus*. Nu se consideră de carantină speciile cultivate: *Helianthus annuus* (floarea-soarelui) și napii porcești (*Helianthus tuberosus*).

Genul *Helianthus* cuprinde circa 2700 de specii.

Plante cu tulpini drepte, cu frunze aspre, opuse, de forme diferite, după specie. Inflorescența calatidii, cu diametrul de circa 3—10 cm la cele mai multe specii spontane. Florile ligulate sînt sterile, fructul achenă fără papus.

Înmulțirea în general prin sămînță, dar la unele specii și vegetativ.

*Ecologie, răspîndire*: diferitele specii ale genului se deosebesc din punct de vedere al stațiunilor în care cresc. Unele specii cresc în prerii (*Helianthus maximiliani* Schrad, *H. laetiflorus* Pers). altele pe soluri uscate (*H. mollis*) sau unele în păduri umede (*H. decapetalus*) etc.

În țara noastră este semnalată în mai multe locuri *Helianthus decapetalus* ca specie ruderală.

Morariu I. (1967) o semnalează ca abundentă în Valea Someșului Mare, la Mocod, unde Valea Călinii se varsă în Someș.

Morariu și colab. (1969) o semnalează și la Orșova, lângă piață.

*Fam. SOLANACEAE*

*SOLANUM ROSTRATUM* Dunnal.  
*Pl. XLIV-2*

Plantă anuală, cu creștere în formă de tufă, de 50—70 cm (150). Tulpina acoperită de ghimpi mari, de culoare galbenă. Întreaga plantă este acoperită de perișori stelați. Frunzele neuniform penat-sectate, lobii pe margini și nervurile cu ghimpi. Florile de culoare galbenă, grupate în inflorescențe racem. Caliciul persistent acoperit cu peri rigizi, la maturitate se depărtează și fructul este astfel descoperit. Bacă cu numeroase semințe. Semințele colțuroase, de culoare neagră cenușie, cu tegumentul reticulat.

Dimensiunile semințelor după Muravieva (1952):

lungimea 2,6—3,0 mm

lățimea 1,75—2,0 mm

grosimea 1,00—1,25 mm.

*Ecologie, răspîndire*: specie segetală și ruderală. Invadează toate culturile dar mai comună este în lucerniere, prășitoare etc.

Originară din America de Nord, unde este răspândită în S.U.A. și în Mexic.

La începutul secolului XX a fost introdusă în Australia și mai târziu și în Europa.

După K o t t (1955) în U.R.S.S. este răspândită în Ucraina de sud (Odesa, Dnepropetrovsk, Astrahan etc.).

*Fam. GRAMINEAE*

*CENCHRUS TRIBULOIDES L.*

*Pl. XLIV-3*

Planta anuală, cu tulpina de 15—50 cm la bază culcată, apoi dreaptă. Inflorescențele grupate 1—3, înconjurate de un înveliș rezistent, cu țepi rigizi, congreseți la bază.

Spiculețele uniflore. Cariopsele de circa 2—3 mm lungime și 2 mm lățime, de culoare galbenă. Zona embrionară de pe partea mai plană a cariopsei este dezvoltată, aproape 2/3 din lungimea bobului. În partea mai bombată a cariopsei, la bază se observă hilul de culoare neagră. Specie epizoohoră, depreciază mult lina oilor, împiedicând prelucrarea ei.

*Ecologie și răspândire*, crește pe terenuri necultivate, în pajiști, și pe terenuri arabile nisipoase, în lunci etc.

Originară din America de Nord. S-a răspândit și în America de Sud, Australia, India, Iran, Orientul apropiat etc.

După K o t t (1955) în U.R.S.S. a fost semnalată prima dată la Herson în 1950. Menționată în Peninsula Balcanică, în R. P. Ungară (S o ó R — 1970).



## CAPITOLUL V. Metode de cartare și de stabilire a gradului de îmburuienare

Cunoașterea buruienilor, a răspîndirii lor pe un anumit teritoriu, este o condiție de bază a combaterii lor. În acest sens finalizarea studiilor asupra florei și vegetației segetale prin lucrări de cartare apare ca absolut necesară, mai ales în prezent cînd se pune problema integrării metodelor de combatere, a reducerii prețului de cost al acestor lucrări, în condițiile creșterii eficienței lor.

În literatura de specialitate apar tot mai frecvent referiri la necesitatea cartării buruienilor (Vasilcenko I. T., Pidotti O. A., 1953; Ubrisy G., 1955; Kazakov I. N. 1965; Abramov N. G., 1966; Pereverzev I., Kudriavțev D., 1966; Badea I., Chirilă C., 1969; Anghel Gh. și colab., 1970) sau la metodele de cartare (Kolev I. D., 1963); Hilbig W., 1969). Hărțile de îmburuienare sînt utile deoarece:

1) dau o imagine sintetică a îmburuienării; 2) indică speciile dominante sau dăunătoare; 3) scot în evidență vetrele principalelor buruieni; 4) permit aplicarea unor măsuri diferențiate pe parcele sau tarlale, în funcție de starea îmburuienării; 5) fac posibilă planificarea și folosirea economică a erbicidelor existente, a mijloacelor mecanice și aviatice cu care sînt înzestrate unitățile; 6) permit urmărirea dinamicii îmburuienării, adică scot în evidență eficiența măsurilor de combatere aplicate.

Metodele de cartare sînt numeroase, neexistînd încă o concepție unitară în această problemă. Astfel, de exemplu, în R. D. G., Hilbig W. cartează asociațiile de buruieni (1962, 1965, 1967) și răspîndirea unor specii pe teritoriul țării (1969); Kolev I. D. (1963) cartează răspîndirea unor specii pe teritoriul R.P. Bulgaria; Abramov N. G. (1966), Kazakov I. N. (1965), Pereverzev I. și Kudriavțev D. (1966) realizează hărți operative pentru unitățile agricole pornind de la evaluările numerice și gravimetrice la 1 m<sup>2</sup>, folosind semne convenționale pentru diverse grupe biologice.

În țara noastră cartarea buruienilor este încă la început. Din ultimele lucrări în acest domeniu semnalăm cartarea speciei *Salsola ruthenica* (Badea I., 1956), harta îmburuienării orezării Dohangia (Chirilă C., 1968), harta răspândirii speciei *Leersia oryzoides* într-o fermă a I.A.S. Chirnogi (Chirilă C. și colab., 1971), cartarea buruienilor din vii (Chirilă C. și colab., 1971).

Lucrări metodologice în această problemă au publicat: Nyárády A. și Vicol E. C. (1969), referitor la cartarea florei țării noastre și Badea I., Chirilă C. (1970), ocupându-se exclusiv de cartarea buruienilor și a îmburuienării culturilor agricole.

**Tipuri de hărți de îmburuienare.** Hărțile botanice elaborate pentru prezentarea florei și vegetației unei anumite zone au fost clasificate de Prozorovski N. A., Soceava V. B., Viktorov S. V., Bikov B. A. (citați după Borza A., Boșcaiu N., 1965) după conținut (floră-vegetație, actuală-reconstituită), după gradul de generalitate (universale-speciale) și după gradul de detaliere (scara). Hărțile de îmburuienare, ca hărți botanice cu destinație specială, pot fi încadrate în aceste clasificări. Cel mai adesea, însă, ele se clasifică după modul de alcătuire și după felul în care exprimă starea de îmburuienare, în următoarele 3 tipuri: *hărți analitice*, *hărți sintetice*, *hărți mixte*.

1. *Hărțile analitice* prezintă răspândirea pe un anumit teritoriu a unui număr redus de buruieni sau numai a unei singure specii. Pentru elaborarea acestor hărți se utilizează diverse metode. Printre acestea mai răspândită este „metoda punctelor” prin care se indică răspândirea unei specii pe un teritoriu mai mic sau mai mare. Prin desimea lor „punctele” dau unele indicații asupra frecvenței speciei în zona respectivă.

Asemănătoare cu metoda precedentă este cea în care se indică prin mici cercuri prezența speciei într-un teritoriu a cărui suprafață a fost împărțită în pătrate egale, prin caroiaj. Cu cât suprafața unui pătrat este mai mică, indicațiile hărții sînt mai precise și deci mai prețioase pentru practică. La nivel republican se propune întocmirea unor hărți împărțite în pătrate cu o suprafață de cca. 84 km<sup>2</sup>. (Nyárády A., Vicol E. C., 1969).

Această „metodă a pătratelor” poate fi substanțial îmbunătățită dacă cerculețul ce indică prezența unei specii într-un pătrat va da informații și asupra gradului ei de acoperire (fig. 3).

O altă metodă folosită pentru întocmirea hărților analitice este cea care indică suprafața ocupată de o specie (metoda perimetrelor) (fig. 4). Spre deosebire de precedentele, această metodă este indicată pentru teritorii mai mici (I.A.S., ferme), cînd se lucrează la scara: 1:5 000—1:10 000.

2. *Hărți sintetice.* În aceste hărți este cartată îmburuienarea globală a

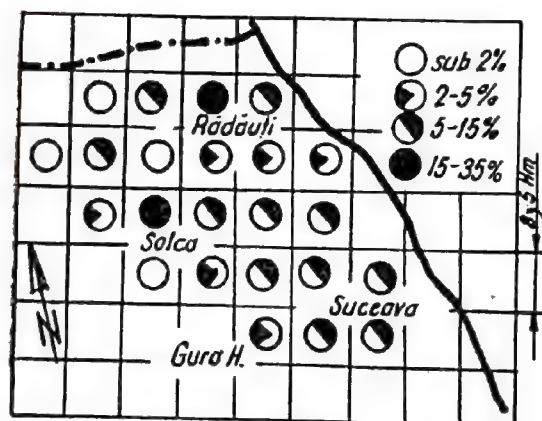


Fig. 3 — Răspândirea și gradul de acoperire a speciei *Galinsoga parviflora* în culturile de porumb din nord-estul județului Suceava (după Badea I. și Chirilă C. — 1970).



unui teritoriu, indicându-se asociațiile de buruieni, subasociațiile, faciesurile etc., sau gruparea buruienilor după durata de viață, după particularitățile de înmulțire, sensibilitatea la erbicide etc. Ca modalitate de prezentare pe hartă a situației de pe teren se folosește, de obicei, indicarea grupelor asociațiilor etc. prin suprafețe divers colorate sau hașurate (Ionescu-Sișești Gh., 1955, Hilbig W., 1962). În cazul unor specii se ce cultivă pe parcele de pînă la 2—3 ha (vița de vie, orezul etc.) se pot folosi semne convenționale pentru a indica situația îmburuienării pe parcelele respective.

3. *Hărți mixte.* Acestea cuprind atât indicarea asociațiilor, faciesurilor sau grupelor biologice, cît și date despre răspîndirea unor specii mai dăunătoare (fig. 5).

**Tehnica elaborării hărților.** Întocmirea hărților decurge în trei faze distincte: faza de pregătire, faza de teren și faza de elaborare propriu-zisă a hărților.

a. *Faza de pregătire.* Înainte de începerea lucrărilor de teren este necesară cunoașterea amănunțită a datelor pedologice, climatologice, hidrologice și geobotanice referitoare la teritoriul respectiv. Se cercetează cum a fost folosit terenul în ultimii ani, nivelul agrotehnicii și producțiile realizate. Pe baza acestor date se stabilesc cu aproximație punctele unde se vor face observații sau determinări, precum și metodele ce se vor utiliza și scările la care se vor face hărțile. Dacă teritoriul studiat are numeroase tipuri de soluri, dacă este bogat în forme de relief sau dacă este acoperit cu mai multe culturi se vor stabili punctele de cercetare așa încît să fie cuprinse toate variațiile terenului și toate plantele cultivate.

Pentru cartarea unităților agricole cu suprafața pînă la 2 000 hectare se recomandă a fi folosite planuri de situație la scara 1 : 5 000. Cu cît suprafața crește, cu atît hărțile se fac la scări mai mici, dar în nici un caz nu se recomandă să se depășească scara 1 : 200 000, în cazul unor zone mai mari, județe etc.

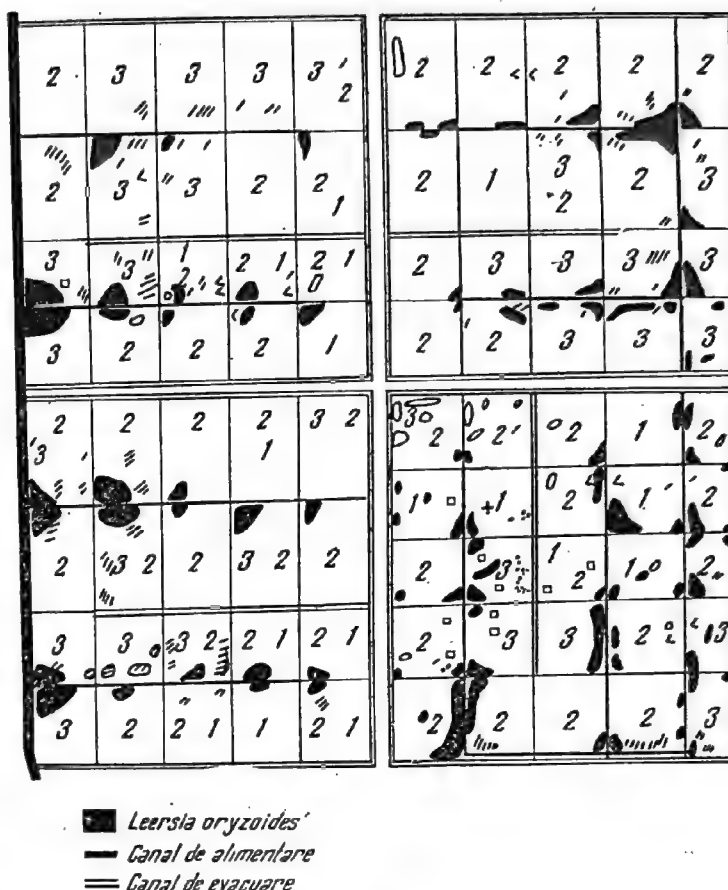


Fig. 4 — Răspîndirea speciei *Leersia oryzoides* — într-o fermă a I.A.S. Chirnogi, Jud. Ilfov (1969)

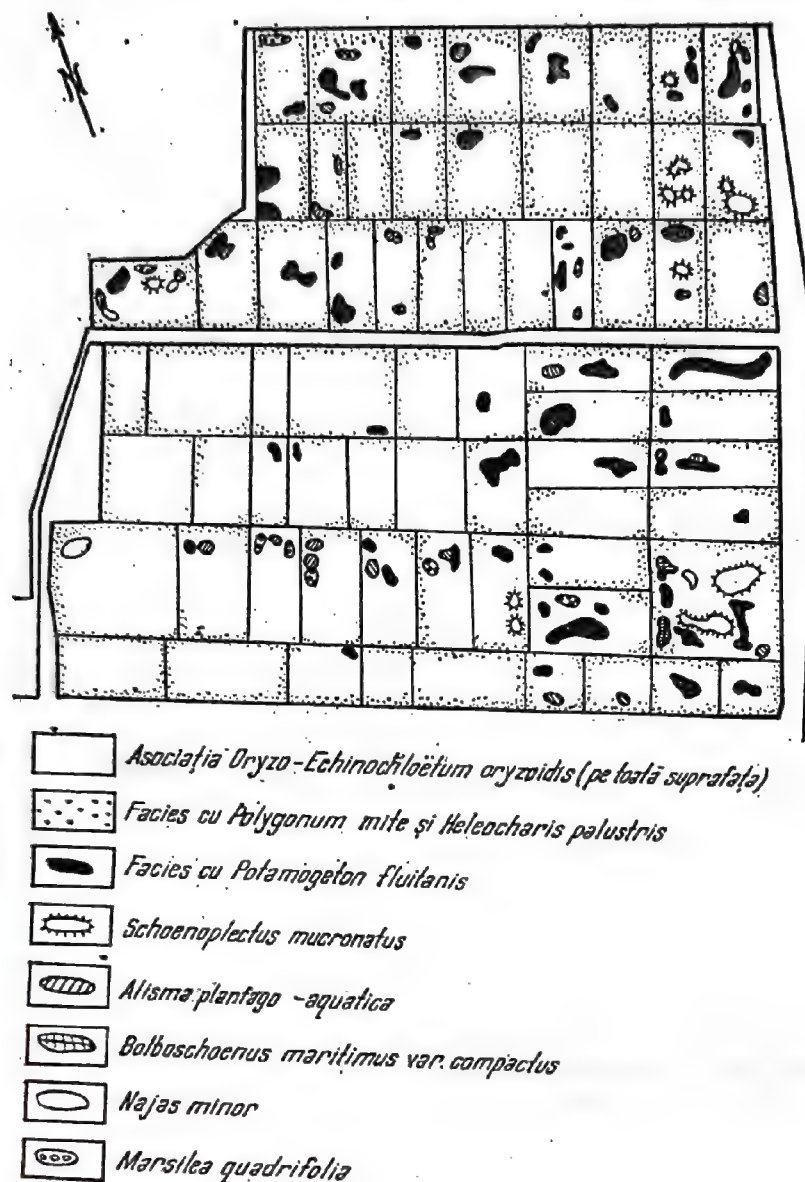


Fig. 5 — Harta îmburuienării unui sector al orezării I. A. S. Dohangia (1966) jud. Arad

este expeditivă și dă o imagine destul de fidelă a realității.

O astfel de metodă este cea propusă de Malțev A. I. (1962) și completată de mulți alți autori (Makodzed I. A., 1963; Budoi G. h. și colab., 1965). Se utilizează următoarea scară de apreciere globală:

- 1 — buruieni izolate, ce nu ocupă mai mult de 5% din suprafață;
- 2 — buruieni rare, dar întâlnite pe toată suprafața (ocupând 5–20% din suprafață);
- 3 — buruieni frecvente, dar care nu înăbușă planta de cultură;
- 4 — buruieni numeroase, care înăbușă planta de cultură.

b. *Faza de teren.*  
Pentru lucrările de teren sînt necesare: un plan de situație al teritoriului la scara stabilită (eventual cu cote nivelitice), pehametru, busolă, riglă gradată, ramă de 1 m<sup>2</sup>, cintar de teren, compas de teren sau ruletă, pungi de material plastic, carnet de observație.

În funcție de tipul de hartă ce urmează a fi realizat, de scopul acestei hărți sau al studiului îmburuienării se va alege metoda de determinare adecvată.

Metodele de determinare sînt: metoda de apreciere vizuală; metoda de apreciere numerică; metoda de apreciere gravimetrică.

1. *Metoda de apreciere vizuală* constă în evaluarea, pe baza unei scări, a îmburuienării. Această metodă deși nu dă rezultate foarte precise este mult folosită deoarece



Se parcurge parcela sau tarlăua pe cele două diagonale, se notează toate speciile întâlnite pe parcurs și apoi se atribuie fiecărei specii nota după scara de mai sus. La fiecare specie se notează și înălțimea în cm și fenofaza după următoarea scară:

- A — plante ce au numai o rozetă de frunze sau prezintă tulpini și frunze;
- B — plante cu boboci floralii sau graminee în faza de burduf;
- C — plante înflorite;
- D — plante cu fructe;
- E — plante la care a avut loc diseminarea.

Fiecare punct în care se fac observații se notează în carnetul de teren cu un număr de ordine, care se înscrie și pe harta teritoriului. Când parcelele sau tarlalele au vetre mari de buruieni acestea se notează pe hartă folosind semne convenționale sau marcând perimetrul vetrelor.

Mai exactă este metoda de apreciere vizuală utilizată în geobotanică, care se folosește frecvent în studiul pajiștilor și care se poate aplica și la studierea buruienilor. Pentru aceasta se delimitează suprafețe de 100 m<sup>2</sup> — 400 m<sup>2</sup> de pe care se notează toate speciile întâlnite, cu fenofaza și talia lor și cărora li se atribuie câte o notă privind abundența + dominanța (A D), după scara propusă de J. Braun — Blanquet (1964):

+ — exemplare puține, grad de acoperire sub 1% din suprafață;

- 1 — exemplare numeroase, acoperire 1—10%;
- 2 — exemplare numeroase, acoperire 10—25%;
- 3 — exemplare numeroase, acoperire 25—50%;
- 4 — exemplare numeroase, acoperire 50—75%;
- 5 — exemplare numeroase, acoperire 75—100%.

Suprafața de studiu poate fi și mai mare decât 400 m<sup>2</sup>, confundându-se, de exemplu, cu parcela orezăriilor sau a plantațiilor viticole. Având în vedere necesitatea valorificării statistice a datelor obținute este de preferat un număr mai mare de ridicări (relevée) geobotanice pe suprafețe mai mici, dar reprezentative și care să nu fie mai mici decât arealul minim pentru cultura și locul dat (Anghel Gh., Răvăruț M., Turcu Gh., 1971). Toate aceste puncte se înscriu cu exactitate pe hartă prin numărul de ordine din carnetul de observații. Numărul de puncte de observație trebuie să fie 5—25 la 100 hectare, în funcție de variabilitatea tipurilor de sol, diversitatea îmburuienării, a uniformității culturii etc. În orezării și în vii, dacă se lucrează numai la nivelul unei ferme (200—400 ha), se pot face notări în fiecare parcelă, în parte, sau câte o notare la 3—4 parcele alăturate și uniform îmburuienate.

2. *Metoda de apreciere numerică* este mai exactă ca precedenta și constă în numărarea buruienilor de pe mai multe suprafețe de 1 m<sup>2</sup> sau chiar mai mici (0,25 m<sup>2</sup>, 0,5 m<sup>2</sup>). Aceste suprafețe se dispun pe diagonalele terenului cercetat și trebuie să fie reprezentative pentru îmburuienarea teritoriului. Se notează pentru fiecare suprafață numărul de plante cultivate, numărul total de buruieni, precum și numărul de buruieni pentru fiecare specie în parte.

Se notează și fenofaza și talia speciilor. Cu cât terenul și îmburuienarea sînt mai variate, iar suprafața de pe care se fac numărările este mai mică de 1 m<sup>2</sup>, cu atât numărul de suprafețe ce se vor folosi este mai mare. Totuși se consideră că în cazul utilizării suprafeței de 1 m<sup>2</sup> sînt necesare 10 determinări pentru 1 ha, 15 determinări pentru suprafețe pînă la 10 ha și 25 de determinări pentru suprafețele ce depășesc 10 ha (B u d o i G. și colab., 1965).

3. *Metoda de apreciere gravimetrică* este foarte precisă, dar mai greu de folosit în cultura mare, fiind indispensabilă în cîmpurile experimentale. Ea constă din cîntărirea pe specii a buruienilor tăiate de pe 1 m<sup>2</sup>, aduse în prealabil la o greutate constantă și mai rar în stare verde sau uscate la soare. În caz că se folosește această metodă pe teritorii mai mari se recomandă același număr de determinări ca și la metoda de apreciere numerică. În cîmpurile experimentale s-a determinat că sînt necesare 3—4 citiri pentru fiecare variantă cu o suprafață de 50 m<sup>2</sup> și 11 citiri cînd variantele au 100—500 m<sup>2</sup> (A l a b u ș e v V. A., 1936).

Observațiile de teren se fac o dată sau de mai multe ori pe an, în funcție de necesități. Astfel se pot face observații înainte și după aplicarea prașilelor sau erbicidelor, în preajma iernii la cerealele de toamnă, înainte de recoltare etc.

Cînd se fac hărți cu scopul de a cunoaște îmburuienarea dintr-o fermă sau o anumită zonă se face de obicei o singură cartare pe an și anume cu 1—2 luni înainte de recoltare, dar cel puțin după 30 de zile de la ultima prașilă, plivire sau tratament chimic.

Într-o zi se pot face lucrările de teren pe 80—150 ha de viță de vie, 90—160 ha de orezărie, 100—250 ha de porumb, 150—300 ha de grâu, orz etc.

c. *Faza de elaborare propriu-zisă a hărților* începe prin sintetizarea datelor în tabele și formulare (B u d o i G h. și colab., 1935). În cazul cînd se lucrează cu metoda aprecierii vizuale folosind scara B r a u n - B l a n q u e t se recomandă întocmirea unor tabele generale pe ferme, unități geomorfologice, tipuri de sol etc., notînd la fiecare specie grupa biologică, forma biologică. (J. B r a u n - B l a n q u e t, 1964), constanța (*K*), limita inferioară și superioară a abundenței + dominanței și gradul de participare la îmburuienare (*P*). Acesta se calculează după formula: 
$$P = \frac{\sum AD}{T\sum AD} \cdot 100$$
, în care  $\sum AD$  = suma cifrelor ce indică abundența + dominanța unei specii (semnul + are în acest caz valoare de 0,2),  $T\sum AD$  = suma valorilor  $\sum AD$  din tabel (exemplu, tabelul 16).

Aceste tabele servesc la cercetarea structurii îmburuienării (A n g h e l G h. și colab., 1971) a speciilor sensibile la erbicide și furnizează datele pentru stabilirea asociațiilor de buruieni, a grupelor biologice dominante etc.

Tabelele sintetice pe baza determinărilor făcute la 1 m<sup>2</sup> (numeric sau gravimetric) vor fi însoțite și de analiza varianței, mai ales cînd se lucrează în cîmpuri experimentale.

Toate datele obținute se trec apoi în hărți, care trebuie să răspundă problemelor pentru care au fost alcătuite.



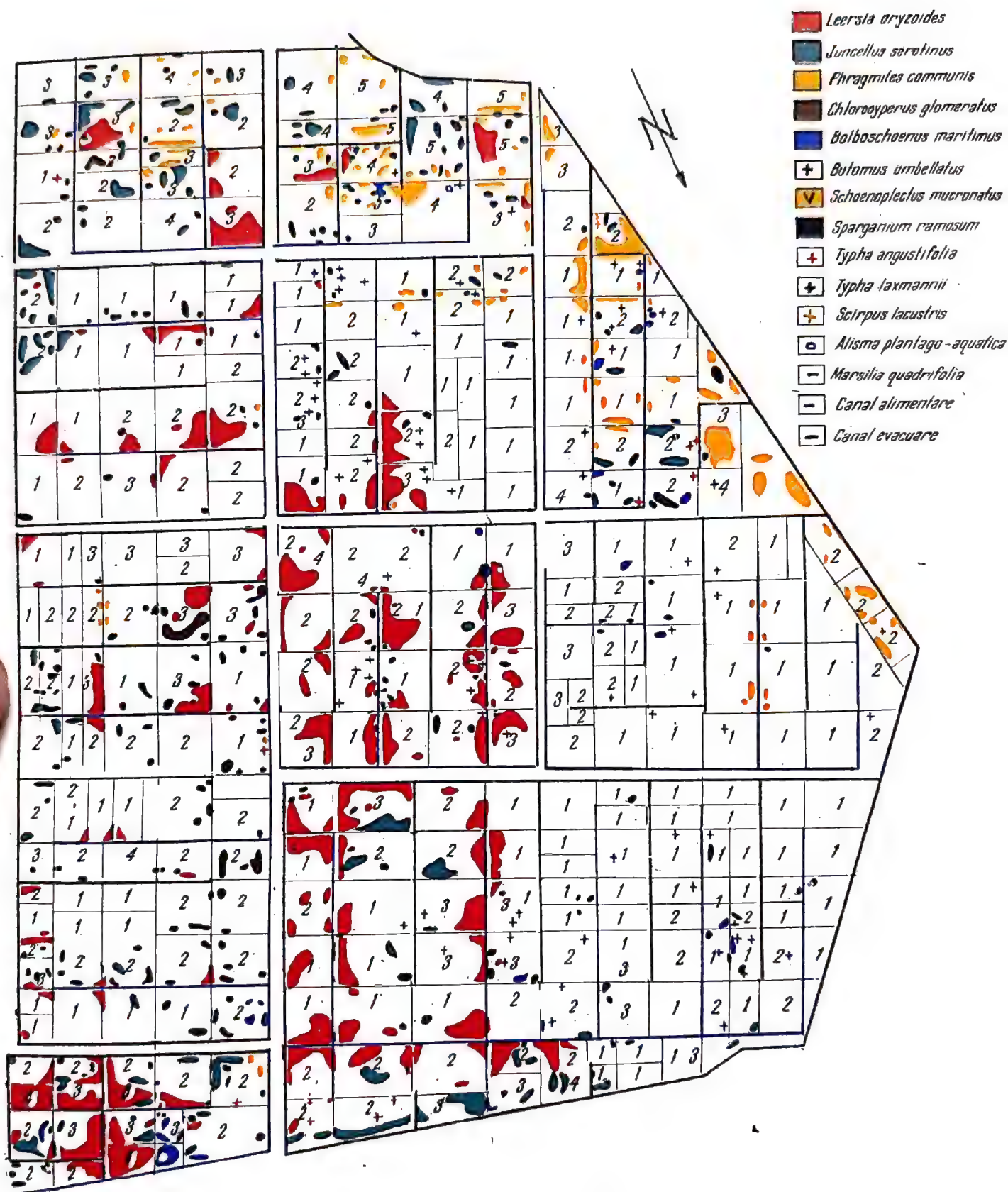


Fig. 6 - Răspindirea principalelor buruieni într-o fermă orizicolă a I.A.S. Chirnogi, jud. Ilfov (1969), scara 1 : 5000. 1 - îmburuienare foarte slabă; 2 - îmburuienare slabă; 3 - îmburuienare mijlocie; 4 - îmburuienare puternică (numărul de buruieni aproximativ egal cu cel al tulpinilor alese); 5 - îmburuienare foarte puternică (buruienile înăbușă planta de cultură).

Tabelul 16

Buruieni întâlnite în vii (Ferma Progresul, I.A.S. Tohani) (după Chirilă C. și colab., 1971)  $t = 40$

Specia	G.b.	P	K	AD
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	Av	11,0	95,0	1—3
<i>Digilaria sanguinalis</i>	Av	9,6	67,5	+—4
<i>Cynodon dactylon</i>	R	9,3	72,5	+—5
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Av	9,3	92,5	+—3
<i>Solanum nigrum</i>	Av	8,5	97,2	+—2
<i>Convolvulus arvensis</i>	D	7,2	87,5	+—2
<i>Chenopodium album</i>	Av	7,2	77,5	+—2
<i>Portulaca oleracea</i>	Av	5,8	52,5	+—3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Av	5,4	57,5	+—3
<i>Sorghum halepense</i>	R	5,1	60,0	+—3
<i>Setaria viridis</i>	Av	4,8	60,0	+—2
<i>Diplotaxis muralis</i>	Av	3,4	47,5	+—2
<i>Hibiscus trionum</i>	Av	2,9	52,5	+—1
<i>Cirsium arvense</i>	D	1,9	30,0	+—2
<i>Aristolochia clematitis</i>	R	1,3	15,0	+—2
<i>Eragrostis minor</i>	Av	1,2	20,0	+—1
<i>Sonchus arvensis</i>	D	0,9	15,0	+—1
<i>Setaria verticillata</i>	Av	0,8	27,5	+—1
<i>Agropyron repens</i>	R	0,8	10,0	+—1
<i>Sinapis arvensis</i>	Ap	0,7	15,0	+—1
<i>Setaria glauca</i>	Av	0,7	12,5	+—1
<i>Sonchus oleraceus</i>	Av	0,3	12,5	+—1
<i>Alte specii</i>		1,9	sub 10,0	+—1

$t$  = numărul punctelor de observație

Cele mai expresive hărți sînt cele colorate, cînd se atribuie speciilor mai dăunătoare culori mai tari, ușor de remarcat (fig. 6).

Întreaga lucrare (tabele, hărți) se însoțește de observațiile și concluziile scrise ale celui ce a executat-o, propunîndu-se și măsurile de combatere adecvate, inclusiv unele măsuri tehnico-organizatorice privind limitarea îmburuienării.

O ultimă problemă a cartării este intervalul după care trebuie să se revină cu cartarea pe același teren. În cazul orezului, a celorlalte cereale cultivate în monocultură este necesară cartarea în fiecare an pentru a se putea surprinde dinamica buruienilor și a se combate înmulțirea excesivă a unora dintre ele.

La celelalte culturi se pot face cartări la 2—3 ani o dată. Cînd se urmărește observarea dinamicii buruienilor într-o anumită regiune se fac cartări o dată la 5—6 ani.

În cazul utilizării hărților analitice în care se indică gradul de acoperire al uneia sau mai multor specii, cartarea se va reface anual, din cauza schimbării extrem de rapide a acestui indicator. În consecință ele vor putea fi folosite numai la nivelul fermelor sau al unor unități mici.



## CAPITOLUL VI Buruienile din diferite culturi și combaterea lor

### 1. Buruienile din cerealele păioase

Suprafața mare ce o ocupă păioasele în țara noastră, ca și numeroasele cereale ce se includ în această categorie, determină semănarea lor în condiții pedoclimatice extrem de variate. Aceste diferențe, la care se adaugă uneori și datele diferite la care se execută semănatul în afara epocii optime, condiționează existența unei flore specifice și variate (planșa color I). Așa se explică numărul mare de buruieni ce se întâlnesc în aceste culturi, chiar în zone relativ restrinse. Astfel, de exemplu, *Dihoru Gh.* și *Doniță N.* (1970) au găsit în zona Babadagului 79 specii de buruieni în grâu, *Anghel Gh.* (1960) menționează în culturile de cereale păioase din Bărăganul de sud peste 100 de specii, *Grigore St.* (1957) a întâlnit 128 specii segetale în culturile de toamnă de pe lăcoviștile din Banat; *Ciocârlan V.* și *Chirilă C.* (1965) au identificat 99 de buruieni în culturile de toamnă din jurul Bucureștiului și Olteniței; *Soran V.* (1962) semnalează 92 specii de buruieni în grâul de toamnă și 89 de buruieni în grâul de primăvară în zona agricolă a munților Apuseni.

*Spiridon L.* (1970) arată, pe baza unui studiu aprofundat, că în cadrul culturii de grâu se creează un fitoclimat specific, atât datorită plantei de cultură, cât și buruienilor specifice ce o însoțesc. În comparație cu porumbul, într-un lan de grâu, temperatura aerului are valori mai mici, solul este mai rece, luminozitatea mai redusă, în timp ce umiditatea relativă a aerului este mai ridicată. Ținând seama de data semănatului (toamna sau primăvara, când temperatura este coborâtă) și de durata perioadei de vegetație se poate explica de ce se găsesc buruieni din toate grupele biologice, inclusiv unele din cele caracteristice prășitoarelor. Aceste condiții specifice ce se realizează într-un lan de păioase favorizează dezvoltarea unor specii de buruieni (mai ales dintre cele care pot germina toamna sau primăvara și efemere) dar constituie un mediu neprielnic pentru altele, unele chiar foarte dăunătoare, ca *Sorghum halepense* (tabelul 17).

Tabelul 17

## Buruieni din cereale păioase

Nr. crt.	Specia	Gru de toamnă				Secară de t.		Orz de t.	Ovăz
		1	2	3	4	5	6		
1	<i>Papaver rhoeas</i>	3.5	—	—	—	—	—	—	—
2	<i>Camelina microcarpa</i>	1.5	+2	—	—	—	—	—	—
3	<i>Sinapis arvensis</i>	1.5	—	+.	+3	—	—	+2	1.1
4	<i>Consolida orientale</i>	1.3	+2	—	+1	—	—	—	—
5	<i>Convolvulus arvensis</i>	+3	+2	1.4	+3	+2	+1	—	1.2
6	<i>Descurainia sophia</i>	+2	—	—	—	—	—	—	—
7	<i>Polygonum convolvulus</i>	+3	1.4	—	+2	—	1.2	—	1.1
8	<i>Sisymbrium orientale</i>	+3	—	—	—	—	—	—	—
9	<i>Vicia striata</i>	+2	1.4	—	—	—	—	—	—
10	<i>Anthemis austriaca</i>	—	1.4	—	—	+3	—	+.	—
11	<i>Thlaspi arvense</i>	—	+2	—	—	—	—	1.4	—
12	<i>Capsella bursa pastoris</i>	—	+2	—	—	—	—	+3	—
13	<i>Centaurea cyanus</i>	—	+2	—	—	+3	+1	+1	—
14	<i>Vicia cracca</i>	—	+1	—	—	+1	+.	+.	—
15	<i>Cirsium arvense</i>	—	+2	1.3	1.4	—	—	+1	1.1
16	<i>Vicia pannonica</i>	—	+1	1.2	—	—	—	—	—
17	<i>Chenopodium album</i>	—	+3	—	+2	—	1.2	—	—
18	<i>Setaria glauca</i>	—	1.4	—	—	—	+2	—	2.5
19	<i>Vicia hirsuta</i>	—	+1	—	—	+.	—	—	—
20	<i>Agrostemma githago</i>	—	+1	1.3	—	—	—	1.3	—
21	<i>Veronica hederifolia</i>	—	—	1.4	—	—	—	2.5	—
22	<i>Lamium amplexicaule</i>	—	—	1.3	—	—	—	2.5	—
23	<i>Cardaria draba</i>	—	—	1.2	—	—	—	—	—
24	<i>Gypsophila muralis</i>	—	—	—	—	+.	1.1	—	—
25	<i>Equisetum arvense</i>	—	—	—	+1	—	1.3	—	—
26	<i>Ranunculus arvensis</i>	—	—	—	—	—	—	1.3	—
27	<i>Erigeron canadensis</i>	—	—	—	—	—	1.2	—	—
28	<i>Matricaria inodora</i>	—	—	—	—	—	2.3	—	+.
29	<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	—	—	—	1.3	—	1.1
30	<i>Galium tricornutum</i>	—	—	—	1.3	—	—	+2	—
31	<i>Avena fatua</i>	—	—	—	1.4	—	—	—	—
32	<i>Agropyron repens</i>	—	—	—	+1	+2	—	—	—
33	<i>Rhinanthus rumelicus</i>	—	—	—	+1	—	—	—	—
34	<i>Sonchus arvensis</i>	—	—	—	1.5	—	1.1	—	—
35	<i>Galium aparine</i>	—	—	—	+3	—	—	—	—
36	<i>Galeopsis tetrahit</i>	—	—	—	+2	—	—	—	—
37	<i>Melampyrum arvense</i>	—	—	—	+.	—	—	—	—
38	<i>Viola arvensis</i>	—	—	—	+.	1.3	—	—	—
39	<i>Agrostis stolonifera</i>	—	—	—	—	+1	—	—	—
40	<i>Scleranthus annuus</i>	—	—	—	—	1.4	—	—	—
41	<i>Agrostis tenuis</i>	—	—	—	—	1.3	—	—	—
42	<i>Apera spica venti</i>	—	—	—	—	+3	—	—	—
43	<i>Polygonum lapathifolium</i>	—	—	—	—	1.3	—	—	—
44	<i>Vicia tetrasperma</i>	—	—	—	—	2.5	—	—	—
45	<i>Rorippa austriaca</i>	—	—	—	—	+1	—	+1	—
46	<i>Echinochloa crus-galli</i>	—	—	—	—	—	—	—	1.3

Locul și data releveurilor: 1—2.5. Km vest de Lehliu, 10 iunie 1971; 2—1 km nord-est de Sindrilița (jud. Ilfov), 10 iunie 1971; 3—Băneasa-București, 20 mai 1971; 4—1 km nord de Criș (jud. Brașov, 2 august 1971; 5—1 km vest de Porumbacu de Jos (jud. Sibiu), 22 iulie 1971; 6—3 km est de Mitocul Dragomirnei (jud. Suceava), 9 august 1969; 7—2 km est de Oltenița, 7 mai 1955; 8—Băneasa-București, 24 iulie 1970.



Examinând tabelul se poate observa o diferențiere a buruienilor din diverse cereale, din diferite regiuni ale țării. Acest lucru rezultă și din cercetările regionale făcute de diferiți autori. Astfel în grîul de toamnă din comuna Valu lui Traian (Dobrogea) s-au găsit următoarele specii: *Sinapis arvensis*, *Galium tricornutum*, *Papaver rhoeas*, *Descurainia sophia*, *Glaucium corniculatum*, *Polygonum convolvulus*, *Sisymbrium orientale*, *Setaria viridis*, *Chondrilla juncea*, *Convolvulus arvensis* etc. (Zahariadi C., Drimuș R., 1954).

În zona Babadagului s-au găsit în grîul de toamnă, ca principale specii: *Chondrilla juncea*, *Polygonum convolvulus*, *Xanthium italicum*, *Xanthium riparium*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Stachys annua*, *Cirsium arvensis*, *Rapistrum perenne* (Dihoru Gh., Doniță N., 1970).

În Bărăgan, la sud de riul Ialomița, în grîu de toamnă au fost găsite următoarele specii: *Convolvulus arvensis*, *Descurainia sophia*, *Vicia striata*, *Polygonum convolvulus*, *Veronica hederifolia*, *Lamium amplexicaule*, *Camelina microcarpa*, *Delphinium orientale*, *Cirsium arvense*, *Agrostemma githago* (Anghel Gh., 1960; Badea I., 1963).

În culturile de toamnă din zona Bucureștiului se găsesc: *Vicia striata*, *V. villosa*, *V. hirsuta*, *Agrostemma githago*, *Lathyrus tuberosus*, *Vaccaria pyramidata*, *Consolida regalis*, *Centaurea cyanus* (Spiridon L., 1970).

La Studina (jud. Olt) s-au găsit în orz de toamnă: *Cardaria draba*, *Veronica hederifolia*, *Polygonum convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Veronica arvensis*, *V. polita*, *Lamium amplexicaule*, *Arabidopsis thaliana*; în grîul de primăvară: *Vicia striata*, *Polygonum convolvulus*, *Setaria viridis*, *S. glauca*, *Cardaria draba*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*; în ovăz: *Vicia striata*, *Cardaria draba*, *Setaria viridis*, *S. glauca*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense* (Zahariadi C., 1952—53).

În vestul țării în cerealele de toamnă de pe diferite tipuri de soluri s-au găsit; pe cernoziomuri — *Centaurea cyanus*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Rubus caesius*, *Papaver rhoeas*, *Consolida regalis*, *Cirsium arvense*, *Sinapis arvensis*, *Chenopodium album*, *Agrostemma githago*; pe lăvoști — *Ranunculus arvensis*, *Rubus caesius*, *Cirsium arvense*, *Vicia striata*, *Polygonum convolvulus*, *Bifora radians*, *Agrostemma githago*; pe podzoluri — *Viola arvensis*, *Rumex acetosella*, *Cirsium arvense*, *Raphanus raphanistrum*, *Convolvulus arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Agrostemma githago* (Bujorean Gh. și colab., 1962).

În culturile de grîu din Cîmpia Turzii s-au găsit: *Sinapis arvensis*, *Galium tricornutum*, *Lathyrus tuberosus*, *Vicia striata*, *Bifora radians*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius* (Zahariadi C., Drimuș R., 1954).

Pe terenurile agricole din zona munților Apuseni principalele buruieni din grîul de toamnă sînt: *Vicia angustifolia*, *Galeopsis tetrahit*, *Centaurea cyanus*, *Poa trivialis*, *Achillea millefolium*, *Cichorium intybus*, *Stellaria graminea*, *Vicia hirsuta*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense* etc.; în grîul de primăvară: *Setaria glauca*, *Galeopsis tetrahit*, *Centaurea cyanus*, *Agrostis tenuis* etc. (Sorban V., 1962).

În cerealele păioase din zona centrală a Moldovei au fost găsite următoarele buruieni: *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Sinapis arvensis*, *Agrostemma githago*, *Avena fatua*, *Adonis aestivalis*, *Ajuga chamaepitys*, *Anagallis arvensis*, *Bifora radians*, *Caucalis latifolia*, *Camelina microcarpa*, *Centaurea cyanus*, *Vaccaria pyramidata*, *Viola arvensis*; pe lunci se întâlnesc uneori *Consolida regalis*, *Chenopodium album*, *Matricaria inodora*, *Cardaria draba*, *Lathyrus tuberosus*; se găsesc, de asemenea, numeroase vetre cu *Melampyrum barbatum* (C a n ț ă r F., și colab, 1955).

Din cele prezentate mai sus rezultă că în zonele sudice, mai uscate, ale țării buruienile sînt destul de asemănătoare, net distincte de cele de pe solurile mai levigate sau din zonele nordice, mai înalte, unde se constată o dominare accentuată a speciilor perene.

În ce privește numărul de buruieni la  $m^2$ , datele din literatura de specialitate reflectă în primul rînd specificul florei segetale a culturilor de păioase, dar și nivelul agrotehnicii în diferite zone și unități agricole. S p i r i d o n L. (1970) arată că numărul de buruieni crește în cursul anului în lanurile de grîu, atingînd valorile maxime la sfîrșitul lunii mai, în timp ce masa vegetală a buruienilor crește pînă în iunie, după care se reduce treptat pînă la recoltare. În primul an de observații (1965) autoarea a găsit 200 de buruieni/ $m^2$  în luna martie, 348 buruieni/ $m^2$  în mai și 138 buruieni/ $m^2$  în iunie, iar în al treilea an (1967): 284 buruieni în martie, 464 în mai și 259 în iunie. Se apreciază că cifrele mai mici din primul an se datoresc mai ales temperaturilor mai ridicate din mai și precipitațiilor reduse din iunie. În schimb, cifrele din al treilea an se datoresc monoculturii. Comparînd masa buruienilor din 1967 cu cea a grîului se arată că în martie aceasta reprezenta 21% din cea a grîului, în aprilie 22%, în mai 21%, în iunie 37%, iar în iulie 33%, valori ce se pot aprecia ca foarte ridicate.

Pe lăcoviștile din Timișoara B u j o r e a n G h. și colab. (1971) au găsit la sfîrșitul lunii aprilie 1956 între 428 și 808 buruieni/ $m^2$ , față de 152—268 plante de grîu pe aceeași suprafață. La 22 mai 1956 s-a constatat reducerea accentuată a numărului de specii din aceeași cultură la 188—472 buruieni/ $m^2$ .

Și lucrările agrotehnice au o mare importanță asupra îmburuienării culturilor. G r i g o r e S t. (1961) cercetînd influența diferitelor feluri de arături asupra îmburuienării a constatat că în cazul arăturilor fără întoarcerea brazdei, îmburuienarea spre sfîrșitul perioadei de vegetație a grîului, este mai accentuată, iar numărul de specii anuale de toamnă, bienale și perene este mai mare ca în cazul arăturii cu întoarcerea brazdei.

Un rol deosebit de important în reducerea numărului de buruieni îl are planta premurgătoare. Astfel, în zona orașului Oltenița (între 1956—1960) au fost găsite, după mazăre, 26 buruieni la  $m^2$ , după o lucernieră de 6 ani 36 buruieni/ $m^2$ , după cartofi 57 buruieni/ $m^2$ , iar după grîu 157 buruieni/ $m^2$  (B a d e a I., C h i r i l ă C., 1969).



## Combaterea buruienilor din cerealele păioase

**A. Metode agrotehnice.** Pentru cerealele păioase aplicarea unei rotații raționale constituie o metodă agrotehnică foarte importantă de combatere a buruienilor. La I.C.C.P.T. Fundulea, de pildă, paralel cu scăderea proporției grâului în structura culturilor de la 100% (monocultură) la 25% (în rotație de 4 ani) numărul buruienilor s-a redus de la 815 bucăți/m<sup>2</sup>, la 32 (Mureșan T., 1971). Acest efect favorabil al rotației este complex. El se datorește atât acțiunii directe a plantelor prășitoare, care reduc gradul de îmburuienare, efectul prelungindu-se adesea dincolo de perioada de vegetație a culturii postmergătoare, cât și influenței indirecte a culturilor de leguminoase care, contribuind la dezvoltarea mai viguroasă a cerealelor, le măresc, implicit, puterea de concurență față de buruieni. De aceea mazărea, cultură ce se poate îmburuienă relativ ușor (Zahariadi C., 1958) este pentru grâu o premergătoare mai bună decât porumbul, floarea-soarelui sau sfecla.

În cultura neirigată, după premergătoarele timpurii, efectuarea corectă și la timp a arăturii principale de vară sau a dezmiriștitului, ca și lucrarea superficială, repetată, cu discul sau cultivatorul, ajută în mod substanțial la reducerea gradului de îmburuienare. În cazul terenurilor irigate sau a premergătoarelor târzii, neavînd posibilitatea de a lucra terenul în sistemul semiogorului, este necesar să se acorde cea mai mare atenție întreținerii curate a culturilor care preced grâul sau alte cereale păioase.

Aplicarea în condiții optime a tuturor măsurilor agrotehnice (îngrășare, densitate, epocă de semănat etc.) contribuie în mare măsură la lupta cu buruienile. Culturile de cereale viguroase și bine încheiate sînt todeauna mai puțin îmburuienate.

Plivitul buruienilor din culturile de cereale se practică în special la loturile seminciare. Lucrarea se face concomitent cu îndepărtarea formelor netipice ale plantei de cultură. La cerealele destinate pentru consum combaterea prin plivit a buruienilor anuale nu este economică decît în cazul unei îmburuienări slabe. Din contră plivitul repetat cu oticul a vetrelor de buruieni perene și în special al celor de pălămidă (*Cirsium arvense*) și susai (*Sonchus arvensis*) este foarte rentabil și strict necesar pe toate suprafețele ocupate cu cereale. Cu o cheltuială minimă se poate preîntîmpina extinderea, de obicei foarte rapidă, a acestor vetre ce pot determina infestarea totală a unor parcele sau tarlale.

**B. Metode chimice.** Folosirea erbicidelor la cerealele păioase este de obicei foarte eficientă dat fiind faptul că sînt plante ce se seamănă des și, de regulă, se pune problema combaterii unor buruieni dicotiledonate din culturi de plante monocotiledonate.

1. *Erbicidele folosite sau de perspectivă în țara noastră.* Pentru cerealele păioase sînt omologate: Diclordonul sodic și produsul Dikotex în vederea combaterii buruienilor dicotiledonate și erbicidul Igran—deocamdată provizoriu—pentru combaterea unei monocotiledonate—iarba vîntului (*Apera spica*

venti). Pentru buruienile dicotiledonate sînt de perspectivă, fără a fi omologate, produsele de bază de bromoxinil, dicamba și plurenol.

2. *Combaterea buruienilor dicotiledonate.* Cercetările făcute la noi în țară au arătat că erbicidele pe bază de MCPA dau în general rezultate mai bune decît cele pe bază de 2,4D, avînd o acțiune mai energică asupra buruienilor și fiind tolerate mai bine în doze mari de cerealele păioase (Zaharia și C., 1958). Apoi, fiind în general lichide ele permit, comparativ cu sarea de sodiu 2,4D, o simplificare considerabilă a preparării soluțiilor de stropit. Date fiind însă stocurile limitate de astfel de erbicide (ex. Dikotex) este preferabil să fie folosite la combaterea buruienilor din culturile de in sau mazăre, plante mai pretențioase la natura substanței active din erbicid și abia în al doilea rînd la cerealele păioase.

*Epoca de aplicare.* La stabilirea epocii optime de aplicare a tratamentelor trebuie să se țină seama atît de faza în care se află buruienile, cît și de stadiul de dezvoltare al cerealelor. Stropirile cu produse fenoxiacetice se efectuează înainte de apariția tulpinii florifere a buruienilor, cînd ele au 4—6 frunze întinse pe pămînt sub formă de rozetă. Întîrzierea tratamentului reduce mult eficacitatea lui.

Cerealele pot fi tratate cu produse fenoxiacetice după ce au înfrățit, dar înainte de formarea paiului. În apropierea fazei de burduf cerealele devin din nou sensibile la substanțele stimulative de creștere.

Tratamentele cu erbicide pe bază de bromoxinil trebuie făcute cînd buruienile sînt mici, cînd și-au format primele 2—4 frunze. Cerealele (cu excepția ovăzului) pot fi tratate din momentul în care au 3 frunze și pînă la formarea paiului. Dacă aceste erbicide se dau în amestec cu 2,4D atunci sensibilitatea cerealelor crește și tratamentele trebuie începute cînd acestea au 4 frunze.

Produsele ce conțin dicamba în amestec cu erbicide fenoxiacetice, se vor aplica la epoca obișnuită pentru acestea din urmă.

Erbicidele pe bază de flurenol trebuie aplicate cît se poate mai devreme, cînd buruienile sînt foarte tinere, avînd 2—4 frunze. În mod practic aceste tratamente trebuie făcute de îndată ce planta de cultură o permite, anume cînd cerealele de toamnă au 10—12 cm, iar cele de primăvară 4 frunze.

*Influența condițiilor meteorologice.* Tratamentele cu produse fenoxiacetice trebuie aplicate pe timp călduros și senin. Produsele pe bază de bromoxinil și plurenol pot fi aplicate și la temperaturi mai scăzute ( $+5^{\circ}\text{C}$ ). Precipitațiile căzute imediat după tratament diminuează (sau uneori chiar anulează) efectul acestuia.

*Doze folosite.* Experiențele făcute în țara noastră cu sarea de sodiu a acidului 2,4D (produsele aveau o puritate de 85%—90%) au arătat că dozele optime pentru grîu sînt cuprinse între 1 și 2 kg produs comercial la hectar. Diclordonul sodic avînd un conținut mai redus de substanță activă, este recomandabil să fie folosit în doze cuprinse între 1,5—2,5 kg/ha produs comercial. Dacă se indică pe ambalaj conținutul în substanță activă atunci se vor aplica între 1,1—1,8 kg s.a./ha. Produsul Dikotex cu 40% s.a. se va folosi în doza de 3—4 l/ha.



Pentru erbicidele de perspectivă dozele cele mai indicate s-au dovedit a fi pînă în prezent următoarele: 0,5 kg s.a./ha la produsele pe bază de bromoxinil, 0,1 kg s.a./ha la cele cu dicamba și 0,4 kg s.a./ha la cele pe bază de flurenol. Cu ocazia omologării urmează să se facă recomandările definitive pentru condițiile țării noastre.

*Comportarea cerealelor față de tratamentele cu erbicide.* Sensibilitatea cerealelor față de dozele normale ale erbicidelor folosite la aceste culturi este diferită. După Pfeiffer R. și colab. (1970) cea mai rezistentă specie este grîul. Urmează orzul și secara, care în linii generale au același grad de toleranță la erbicide, cu mențiunea că secara rezistă mai bine decît orzul la esterii acidului 2,4 D, în timp ce acesta din urmă are o toleranță mult mai mare decît secara la produsele pe bază de 2,4DP. Cel mai sensibil la diferite erbicide s-a dovedit a fi ovăzul. Produsele pe bază de 2,4D trebuie aplicate la ovăz la limita inferioară a dozelor indicate. Ovăzul este sensibil și la erbicidele ce conțin bromoxinii, în special dacă se întîrzie tratamentul.

*3. Combaterea buruienilor monocotiledonate.* Pentru condițiile țării noastre cea mai dăunătoare buruienă monocotiledonată din cultura grîului de toamnă este iarba vîntului (*Aperospica venti*). Cercetările privind combaterea acestei buruieni au fost începute abia în ultimii ani, obținîndu-se rezultate bune prin utilizarea erbicidului Igrane pe bază de terbutrin.

*Epoca de aplicare.* Produsele pe bază de terbutrin se pot aplica fie toamna după semănatul grîului, dar înaintea apariției plantulelor de iarnă vîntului, fie primăvara devreme, după răsărirea buruienii, pînă la faza cînd acesta are maximum 2—3 frunze.

*Doze folosite.* Produsul Igran se aplică în doza de 3—4 kg/ha (Sarpe N., Segărceanu O., 1970).

*4. Erbicide utilizate în alte țări.* Dintre numeroasele erbicide ce se utilizează în prezent pe plan mondial cităm următoarele: 2,4 D (săruri și esteri), MCPA (săruri și esteri), 2,4 DP, 2,4 DB, MCPP, MCPB, 2,4,5T (numai în amestec), 2,3,6, TBA, DNBP, DNOC, ioxinil, buturon, trialat, terbutrin, metoprotin, dicamba, bromoxinil și combinațiile unora dintre produsele amintite.

## 2. Buruienile din culturile de porumb

Flora segetală a culturilor de porumb din țara noastră este foarte variată, atît sub raportul numărului de specii prezente, cît mai ales a numeroaselor combinații posibile între reprezentanții diverselor grupe biologice. Această varietate se explică prin marea diversitate a condițiilor pedoclimatice existente în zonele unde se cultivă această plantă.

Buruienile sînt cu atît mai periculoase în culturile de porumb, cu cît această plantă are o slabă capacitate de concurență față de speciile sege-

tale, mai ales în prima perioadă de vegetație când crește încet și poate fi complet distrusă chiar de unele specii anuale, cum ar fi de exemplu *Sinapis arvensis*. Semănatul porumbului la distanțe mari între rânduri creează spații largi neumbrite o perioadă îndelungată, unde buruienile heliofile și termofile găsesc cele mai bune condiții de dezvoltare. Din studiile făcute de Spiridon L. (1970) rezultă că în porumbiști se creează un microclimat specific atît datorită plantei de cultură, cît și vegetației segetale ce o însoțește, caracterizată prin temperatura aerului și a solului mai ridicate, prin intensitatea luminii mai mare și prin umiditatea relativă mai scăzută decît în culturile de grâu. Aceste particularități ale microclimatului, cît și lucrările agrotehnice specifice condiționează, în ultima instanță, aspectul îmburuienării culturilor de porumb.

În culturile de porumb au fost identificate pînă în prezent peste 180 specii de buruieni, dar numai circa 32 dintre ele s-au găsit în mai mult de 10% din lanurile cercetate. Cele mai comune specii sînt: volbura (*Convolvulus arvensis*) cu o constanță (K) de 91,7%, mohorul (*Setaria glauca*) cu  $K = 80,8\%$ , spanacul sălbatic (*Chenopodium album*) cu  $K = 67,9\%$ , pălămida (*Cirsium arvense*) cu  $K = 64,2\%$  și iarbă bărboasă (*Echinochloa crus-galli*)  $K = 54,2\%$  (Anghel Gh. și colab., 1970). Pe lîngă speciile comune se găsesc și alte buruieni condiționate de temperatură, regimul hidrologic, tipul de sol și mai ales textura și reacția solului etc. Din numărul total de specii găsit de autorii citați anterior, 159 sînt dicotiledonate și 19 monocotiledonate, iar sub raportul duratei de viață 82 sînt perene, 7 bienale și 92 sînt buruieni anuale. Cercetînd grupele biologice cărora aparțin cele 181 specii se constată că 34,3% sînt anuale de vară, iar 19,3% sînt perene cu rizomi. S-a constatat la unele specii diferențieri evidente ale constanței în diverse regiuni, sub influența cliimei. Astfel, cercetîndu-se acest aspect pe soluri aluvionare s-a găsit că *Echinochloa crus-galli* a avut o constanță (K) de 92,3% în zona climatică C<sub>fax</sub> (după Köppen),  $K = 22,2\%$  în zona C<sub>fbx</sub>,  $K = 50\%$  în D<sub>fbx</sub> și  $K = 21,4\%$  în D<sub>fbk</sub>. *Hibiscus trionum* avea în zonele climatice amintite constanța de, respectiv 54,6%, 22,2%, 27% și nu s-a găsit în D<sub>fbk</sub>, iar *Digitaria sanguinalis* avea, respectiv,  $K = 61,5\%$ , 55,5%, 16,6% lipsind în D<sub>fbk</sub>. Se constată că cel puțin la speciile termofile scăderea temperaturii medii anuale și iernile geroase și lungi constituie în mod evident un factor de limitare.

În cadrul aceleiași zone climatice și tipul de sol poate influența constanța unei buruieni sau dominanța ei. Astfel, în zona climatică D<sub>fbx</sub>, *Galinsoga parviflora* se află de 2,2 ori mai frecventă pe solurile aluvionare decît pe cele brune, iar *Cynodon dactylon* de aproape 3 ori mai frecvent. În ambele cazuri abundența — dominanța speciilor a crescut de peste 2 ori, în solurile aluvionare față de cele brune (Chirilă C., 1965).

În vestul țării Bujorean Gh. și colab. (1971) pun în evidență unele diferențieri în constanța unor specii de buruieni de pe cernoziomuri, lăcoviști și podzoluri. Astfel, *Amaranthus albus* are o prezență de 66% în culturile de porumb de pe cernoziomuri, 13% pe lăcoviști și lipsește în culturile de pe solurile podzolice. *Cynodon dactylon* are o prezență de, respectiv, 71%, 33% și 6% pe solurile amintite. *Polygonum persicaria* + *P. amphibium* au prezența de, respectiv, 9%, 55%, 76%, iar *Ranunculus arvensis* de 44%, 100% și 11%.



Toate aceste date scot în evidență faptul că există diferențe regionale evidente, calitative și cantitative, cu consecințe diferite asupra porumbului. Acest lucru se constată și din analiza tabelului 18 unde sînt prezentate buruienile mai frecvent întîlnite în cultura porumbului din județele Ilfov, Hunedoara și Suceava, aflate în condiții pedoclimatice diferite.

Tabelul 18

Buruienile mai răspîndite în culturile de porumb din județele Ilfov, Hunedoara și Suceava (în ordinea descreșcîndă a indicelui de prezență) \*

Durata de viață	Specia		
	Jud. Ilfov	Jud. Hunedoara	Jud. Suceava
Buruieni perene	<i>Convolvulus arvensis</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Cynodon dactylon</i> <i>Sorghum halepense</i>	<i>Convolvulus arvensis</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Sonchus arvensis</i> <i>Lathyrus tuberosus</i> <i>Cynodon dactylon</i>	<i>Convolvulus arvensis</i> <i>Cirsium arvense</i> <i>Equisetum arvense</i> <i>Sonchus arvensis</i> <i>Stachys palustris</i> <i>Agropyron repens</i> <i>Calystegia sepium</i>
Buruieni anuale	<i>Echinochloa crus-galli</i> <i>Setaria glauca</i> <i>Hibiscus trionum</i> <i>Digitalia sanguinalis</i> <i>Portulaca oleracea</i> <i>Amaranthus chlorostachys</i> <i>Amaranthus albus</i> <i>Polygonum lapathifolium</i> <i>Chenopodium album</i> <i>Setaria viridis</i> <i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Setaria glauca</i> <i>Echinochloa crus-galli</i> <i>Chenopodium album</i> <i>Setaria viridis</i> <i>Sinapis arvensis</i> <i>Stachys annua</i>	<i>Setaria glauca</i> <i>Chenopodium album</i> <i>Sinapis arvensis</i> <i>Polygonum persicaria</i> <i>Chenopodium polyspermum</i> <i>Veronica persica</i> <i>Echinochloa crus-galli</i>

\* Indicele de prezență este produsul între constantă și media gradului de îmburuienare (media cifrelor abundenței + dominanței).

Se observă că unele specii sînt mai puțin importante pe măsură ce observațiile au fost făcute în zone mai nordice (*Cynodon dactylon*, *Echinochloa crus-galli*), iar altele chiar dispar din rîndul celor cu importanță pentru zonele mai reci (*Sorghum halepense*, *Hibiscus trionum*, *Portulaca oleracea*). În schimb devin mai frecvente alte specii: *Agropyron repens*, *Polygonum polyspermum* etc.

După datele existente, principalele buruieni din diferite zone ale țării, în culturile de porumb, sînt următoarele:

— La Studina: *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Setaria viridis*, *Setaria glauca*, *Chondrilla juncea*, *Polygonum convolvulus*, *Amaranthus albus* (Zahariadi C., 1952—1953).

— În Bărăgan: *Amaranthus retroflexus*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Salsola ruthenica*, *Chondrilla juncea*, *Chenopodium album*, *Amaranthus albus*, *Tribulus terrestris*, *Taraxacum serotinum* (Anghel Gh., și colab., 1970).

Tabelul 19

## Buruieni din culturile de porumb

Specia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.1	2.4	1.3	2.3	+ .4	+ .4	1.2	1.3	+ .3	1.1	1.1	1.5
<i>Setaria glauca</i>	2.4	+ .+	2.5	2.3	+ .2	+ .+	1.1	1.3	+ .4	—	+ .+	1.5
<i>Cirsium arvense</i>	2.3	—	1.3	1.1	+ .2	+ .3	—	—	—	—	2.2	+ .+
<i>Chenopodium album</i>	1.2	+ .+	1.1	2.3	+ .3	—	1.3	+ .2	+ .2	—	2.3	2.5
<i>Echinochloa crus galli</i>	3.5	1.1	1.2	2.4	—	+ .1	1.1	—	—	—	1.1	—
<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	+ .+	+ .+	—	+ .+	1.2	—	1.5	—	—	—
<i>Sonchus arvensis</i>	1.1	—	1.2	—	—	—	—	—	—	+ .+	—	1.2
<i>Hibiscus trionum</i>	—	+ .+	—	1.2	+ .2	—	1.1	—	+ .1	—	2.3	—
<i>Setaria viridis</i>	—	1.2	—	1.1	+ .1	—	—	1.4	—	1.1	—	—
<i>Amaranthus retroflexus</i>	1.1	—	—	—	—	—	1.2	1.3	+ .1	—	1.2	+ .1
<i>Galinsoga parviflora</i>	—	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	1.2
<i>Digitaria sanguinalis</i>	—	+ .+	—	1.1	—	+ .2	—	3.5	—	—	—	—
<i>Polygonum lapathifolium</i>	1.2	—	—	+ .+	1.5	—	—	—	—	—	—	1.1
<i>Symphytum officinale</i>	2.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonum convolvulus</i>	1.1	—	1.2	—	—	—	+ .+	—	—	—	2.3	1.5
<i>Chenopodium polyspermum</i>	+ .+	+ .+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sorghum halepense</i>	+ .+	—	—	—	2.5	+ .2	—	+ .1	2.5	—	—	—
<i>Stachys annua</i>	—	2.3	+ .+	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lathyrus tuberosus</i>	—	1.1	—	—	—	+ .+	—	+ .1	+ .1	—	—	—
<i>Nonea pulla</i>	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Agropyron repens</i>	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	1.5



<i>Kickxia elatine</i>	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—
<i>Centaurea spinulosa</i>	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—	+.+
<i>Falcaria vulgaris</i>	—	—	+.+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cardaria draba</i>	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—	—	—
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	—	—	—	1.1	+.+	—	—	1.3	—	—	—	—
<i>Abutilon theophrasti</i>	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Portulaca oleracea</i>	—	—	—	1.1	—	+.+	1.3	—	—	—	—	—
<i>Setaria verticillata</i>	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cynodon dactylon</i>	—	—	—	—	1.5	—	3.5	—	+1	—	—	—
<i>Xanthium italicum</i>	—	—	—	—	1.3	—	—	—	+1	—	—	—
<i>Diplotaxis muralis</i>	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	1.5
<i>Reseda lutea</i>	—	—	—	—	+1	—	—	—	+2	—	—	—
<i>Centaurea cyanus</i>	—	—	—	—	+.+	—	—	+2	—	—	—	—
<i>Rubus caesius</i>	—	—	—	—	—	+.+	—	—	—	1.1	—	—
<i>Euphorbia virgata</i>	—	—	—	—	—	+.+	—	+.+	1.5	—	—	—
<i>Eragrostis minor</i>	—	—	—	—	—	—	—	2.4	+1	1.1	+.+	—
<i>Amaranthus albus</i>	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	+.+	—	—
<i>Solanum nigrum</i>	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—	—
<i>Chenopodium urbicum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—
<i>Stellaria media</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.1

Locul și data efectuării releveurilor: 1—2 km sud de Satu Mare, 18 august 1963; 2—8 km sud de Oradea, 17 august 1963; 3—Turdaș (jud. Hunedoara), 14 august 1967; 4—1 km est de Timișoara, 7 august 1963; 5—Călinești (jud. Prahova), 26 septembrie 1971; 6—Săftica (jud. Ilfov) 15 iulie 1971; 7—Negoiști (jud. Ilfov) 15 iulie 1969; 8—Plevna (jud. Ialomița), 25 octombrie 1970; 9—Ștefan cel Mare (jud. Ialomița), 15 octombrie 1970; 10—Vama Veche (Constanța), 27 iulie 1963; 11—Valea Lupului (Iași), 3 septembrie 1963; 12—1 km sud de Rădăuți, 25 august 1968.

— În județul Prahova: *Convolvulus arvensis*, *Setaria glauca*, *Hibiscus trionum*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Cirsium arvense*, *Digitaria sanguinalis*, *Sorghum halepense* (Chirilă C. și colab., 1972).

— În Dobrogea: *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense*, *Setaria viridis*, *Rubus caesius*, *Amaranthus albus*, *Tribulus terrestris*, *Chenopodium album*, *Chondrilla juncea*, *Amaranthus retroflexus* (Anghel Gh. și colab., 1970; Dihoru Gh., Doniță N., 1970).

— În vestul țării, pe cernoziomuri: *Convolvulus arvensis*, *Chenopodium album*, *Setaria viridis*, *Amaranthus retroflexus*, *Hibiscus trionum*, *Sinapis arvensis*, *Cirsium arvense*, *Cynodon dactylon*; pe lăcoviști: *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Cirsium arvense*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum convolvulus*, *Ranunculus arvensis*, *Rubus caesius*, *Amaranthus retroflexus*; pe podzoluri: *Echinochloa crus-galli*, *Cirsium arvense*, *Rorippa austriaca*, *Polygonum persicaria* + *P. amphibium*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis* (Bujorean G. și colab., 1971).

— În centrul Transilvaniei: *Convolvulus arvensis*, *Setaria glauca*, *Cirsium arvense*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Hibiscus trionum*, *Agropyron repens*, *Setaria viridis* (Anghel Gh. și colab. 1970).

— În zona Munților Apuseni, pe podzoluri: *Galinsoga parviflora*, *Polygonum lapathifolium*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Bidens tripartita*, *Setaria glauca*, *Polygonum persicaria*, *Convolvulus arvensis*, *Sonchus oleraceus*, *Equisetum arvense* (Soran V., 1962).

— În împrejurimile orașului Rădăuți (Jud. Suceava): *Setaria glauca*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*, *Convolvulus arvensis*, *Galinsoga parviflora*, *Stachys palustris*, *Sinapis arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Equisetum arvense* (Chirilă, 1965; Anghel Gh. și colab. 1970).

Pentru concretizare se prezintă în tabelul 19 situația îmburuienării unor culturi de porumb, pe baza mai multor releveuri făcute în diverse localități din țară.

Diferențele zonale și regionale semnalate, la care se adaugă și alți factori ca: desimea plantelor de porumb, distanța dintre rânduri, soiul sau hibridul cultivat etc., determină ca problema îmburuienării culturilor de porumb să aibă particularități evidente în fiecare unitate agricolă în parte.

Existența unui număr mare de specii anuale, cum se întâlnește în multe lanuri din sudul țării, sau a unor specii perene cu drajoni și rizomi, situație destul de frecventă în zonele mai umede și reci, determină aplicarea unei agrotehnici diferențiate pentru fiecare caz în parte. Dominanța unor buruieni perene ca *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense* etc. pune problema aplicării integrate și corecte a mijloacelor agrotehnice și chimice de combatere.

În contextul acestor probleme apare ca deosebit de importantă și problema cunoașterii rezervei de semințe de buruieni din sol. Aceasta depinde de numeroși factori, printre care și planta premurgătoare.

Un alt factor care determină creșterea sau reducerea numărului de semințe este și complexul de lucrări agrotehnice care se aplică. Astfel, la Moara Domnească în 1956 s-au găsit în stratul de 0—20 cm, la 1 m<sup>2</sup>, 65 880 semințe



după o arătură de toamnă la 20 cm adâncime și 38 787 semințe după un dezmiriștit la 5 cm, urmat la 2—3 săptămîni de o arătură la 12 cm și apoi de o arătură de toamnă la 20 cm adâncime (Vasiliu A., Zahariadi C., 1957).

Din determinările făcute la Moara Domnească de Tănăsescu O. și Cazzaro C. — 1958 rezultă că semințele de buruieni din genurile *Setaria*, *Echinochloa*, *Sinapis*, *Convolvulus*, *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Cirsium* și *Digitaria*, reprezintă 40—50% din rezerva de semințe din sol; cele ale genurilor *Polygonum*, *Euphorbia*, *Fumaria*, *Arenaria*, *Eragrostis* și *Thlaspi* reprezintă 20—25%; cele ale genurilor *Portulaca*, *Veronica*, *Hibiscus*, *Stachys*, *Erysimum*, reprezintă 10—15% iar cele ale genurilor *Ranunculus*, *Litospermum*, *Galium*, *Agropyron* și *Viola* circa 5% din rezerva de semințe din sol. Reducerea acestei rezerve, care poate determina îmburuienarea ogoarelor timp de mulți ani chiar dacă alte buruieni n-ar fructifica, constituie una din sarcinile fundamentale ale combaterii buruienilor.

Dată fiind importanța culturii porumbului în țara noastră se impune cu necesitate cunoașterea amănunțită a stării de îmburuienare în fiecare unitate în parte, ca și la nivel republican, precum și dinamica anuală a acesteia sub influența măsurilor de combatere aplicate pentru a se putea aprecia eficiența acestor măsuri și a se planifica din timp acțiunile ce urmează a fi întreprinse în anii următori.

### Combaterea buruienilor din culturile de porumb

**A. Metode agrotehnice.** Porumbul fiind o plantă prășitoare, multe din buruienile ce-l infestază pot fi combătute periodic și în mod eficient prin intermediul lucrărilor de întreținere. Cu toate acestea aplicarea unei rotații raționale contribuie substanțial la reducerea gradului de îmburuienare. În experiențele efectuate la I.C.C.P.T. Fundulea, numărul buruienilor la metrul pătrat a fost, la porumbul aflat în rotație, de 2—4 ori mai mic decît la cel din monocultură (Mureșan T., 1971). Dacă porumbul urmează după griu efectul pozitiv al rotației se manifestă prin intermediul concurenței pe care o exercită această premărgătoare față de buruienile cu germinație tîrzie și față de gramineele perene. Alte premărgătoare timpurii pot juca un rol important prin faptul că permit schimbarea perioadei calendaristice a efectuării arăturii și a celorlalte lucrări, stînjîndu-se în acest mod în special dezvoltarea acelor specii de buruieni care răsar în porumbiști după ultima prașilă. Prin urmare prașilele, oricît de corect ar fi executate, nu pot rezolva singure problema luptei cu buruienile. Combaterea acestora trebuie să înceapă îndată după recoltarea culturii premărgătoare și să continue sub diferite forme pînă la sfîrșitul perioadei de vegetație a porumbului.

Cercetările din țara noastră au dovedit că arăturile timpurii de vară au influență foarte favorabilă asupra porumbului. De aceea după premărgătoarele ce se recoltează devreme se va ara sau se va desmiriști — după caz — cit mai repede, lucrînd apoi solul cu discul sau cultivatorul ori de cîte ori este nevoie. În acest fel o parte a rezervei de semințe de buruieni din sol se va epuiza.

După premergătoarele tirzii, sau în cultura irigată, terenul nu poate fi lucrat în sistemul semiogorului. În acest caz la reducerea îmburuienării contribuie întreținerea curată a culturii care precede porumbul.

Primăvara, până la semănat, buruienile răsărite se combat prin lucrări superficiale făcute cu grapa, discul sau cultivatorul. După Vasiliu A. (1957) grapa distruge circa 60% din buruienile anuale, dacă acestea sînt foarte tinere, discul între 30%—60%, iar cultivatorul între 60%—80%. După răsărirea porumbului, de îndată ce plantele au 3—4 frunze, se poate începe prașitul. Numeroase experiențe efectuate în țara noastră au arătat că în majoritatea cazurilor la cultura porumbului sînt necesare 3 prașile.

Adîncimea de efectuare a prașilelor nu joacă un rol esențial pe terenurile aflate într-o stare culturală bună și cu un grad scăzut de îmburuienare (Valuță Gh., Velican V., 1957). Se citează chiar cazul cînd simpla răzuire a pămîntului a fost suficientă (Ionescu-Șișești Gh., 1955 b). Trebuie avut grijă doar ca piesele active ale uneltelor cu care se lucrează să fie bine ascuțite și corect reglate, astfel încît să nu rămînă buruieni netăiate.

Problema se pune diferit pentru terenurile puternic infestate, în special cu buruieni perene. În asemenea cazuri este necesar ca prima prașilă să se facă mai adînc (la 10—12 cm), iar următoarele două ceva mai în față (la 6—8 cm) (Valuță Gh., Velican V., 1957).

**B. Metode chimice.** Combaterea pe cale chimică a buruienilor din cultura porumbului este foarte mult favorizată de existența unor erbicide ce manifestă o selectivitate perfectă, practic absolută, față de această plantă\*.

1. *Erbicidele folosite sau de perspectivă în țara noastră.* Pentru porumb sînt omologate produsele pe bază de atrazin (Argesin, Gesaprim 50, Hungazin PK). Dacă rezistența specifică a hibrizilor dubli este cunoscută pot fi folosite și sărurile acidului 2,4-D (în special sărurile de amină). De perspectivă, fără a fi deocamdată omologate, sînt amestecurile dintre produsele ce conțin atrazin și cele pe bază de butilat.

2. *Combaterea buruienilor anuale.* Cercetările făcute timp de peste 10 ani cu un număr foarte mare de produse au arătat că, în condițiile țării noastre. Atrazinul este cel mai bun erbicid pentru combaterea buruienilor anuale din cultura porumbului. Nici un alt produs aplicat singur nu a putut da rezultate egale sau superioare acestui erbicid. El prezintă însă și o serie de deficiențe, neputînd combate toate buruienile anuale și avînd un efect remanent foarte puternic. Aceste neajunsuri pot fi corectate în parte prin asocierea cu alte erbicide și în primul rînd cu produse pe bază de butilat.

*Doza de erbicid, metoda și epoca de aplicare.* Ca orice erbicid cu efect rezidual, atrazinul poate fi folosit atît în benzi pe rînd, concomitent cu semănatul, intervalele dintre rînduri fiind lucrate mecanic, cît și sub formă de tratamente pe întreaga suprafață.

Prima metodă prezintă următoarele avantaje:

a) Permite cultivarea porumbului în rotație cu alte plante, datorită dozei mici de produs ce se aplică la hectar, și, respectiv, a efectului remanent redus. Astfel se exclude (1) infestarea rapidă, în 3—4 ani, a terenului cu

\* Cu privire la combaterea buruienilor din porumb s-au publicat la noi numeroase lucrări: Șarpe N. și colab. (1964), Șarpe N. (1965) Păun M. și Pop L. (1970), Ciorlăuș A. (1971) etc.



buruieni triazinorezistente, caracteristică monoculturii de porumb tratată cu atrazin și ca atare (2) deprecierea totală a valorii culturale a acestor terenuri.

b) Este metoda care îmbină în modul cel mai rațional din punct de vedere economic și biologic folosirea erbicidelor cu aplicarea prașilelor mecanice. Suprafețele tratate și nelucrate reprezintă doar strictul necesar, limitându-se la zona de protecție ce nu poate fi lucrată mecanic. Se evită astfel tratarea cu erbicide a suprafețelor dintre rânduri, care oricum tot vor trebui prașite mecanic pentru combaterea buruienilor perene.

c) Este o metodă mai ieftină necesitând maximum o treime din cantitatea de Atrazin ce s-ar aplica pe toată suprafața.

A doua metodă prezintă și ea unele avantaje:

a) Asigură în anii foarte umezi obținerea unor recolte mai mari. Scăderea producției pe suprafețele tratate numai pe rând se datorește concurenței buruienilor crescute între rânduri și care nu pot fi combătute mecanic din cauza ploilor.

b) Împiedică îmburuienarea secundară a intervalelor dintre rânduri pe terenurile îndiguite din Lunca Dunării. În lipsa erbicidelor suprafețele respective, puternic infestate cu semințe de buruieni și de regulă umede, se îmburuieneză foarte mult după ultima prașilă.

Din cele arătate rezultă că în majoritatea cazurilor Atrazinul trebuie aplicat în benzi, pe rând. Tratamentele pe toată suprafața vor fi folosite numai cu terenurile îndiguite și în zonele unde anii ploioși, în care prașilele mecanice nu pot fi făcute la timp, sînt deosebit de frecvenți.

La tratamentele în benzi pe rând, efectuate concomitent cu semănatul cu ajutorul instalației de aplicare a erbicidelor a semănătorii SPC-6 se vor aplica următoarele doze:

a) În zona stațiunilor experimentale Lovrin, Oradea și Livada 1—2 kg/ha produs comercial (cu 50% s.a.).

b) În zona stațiunilor experimentale Geoagiu, Caracal, Dobrogea și Șimnicu — 3 kg/ha produs comercial.

c) În zona deservită de I.C.C.P.T. Fundulea — 3—4 kg/ha produs comercial.

d) În zona stațiunilor experimentale Podu Iloaie și Turda — 4—5 kg/ha produs comercial (în unii ani sînt necesare chiar 6 kg/ha).

În cazul aplicării erbicidului pe toată suprafața se vor folosi următoarele doze:

a) Pe suprafețele de luncă îndiguite, în zona IAS Giurgiu—9 kg/ha produs comercial cu 50% s.a.

b) Pe podzolurile sărace în humus și pe aluvioni (în regiunile cu precipitații abundente) 5—6 kg/ha produs comercial.

Cele mai bune amestecuri dintre erbicidele ce conțin Atrazin și respectiv butilat s-au dovedit a fi, pe baza experiențelor de pînă acum, următoarele:

a) 4 l/ha Sutan + 2,5 kg/ha Gesaprim 50 în zonele mai umede, pe podzoli;

b) 5 l/ha Sutan + 5 kg/ha Gesaprim 50 în zonele mai secetoase, pe cernoziomuri.

Sutanul fiind un erbicid foarte volatil amestecurile menționate mai sus se aplică pe toată suprafața și se încorporează prin 2 discuii făcute în cruce.

Metoda tratamentelor în benzi presupune o singură epocă de aplicare: concomitent cu semănatul. Tratamentele pe toată suprafața pot fi aplicate la epoci diferite. Experiențele făcute la noi în țară au dovedit că prin folosirea aceleiași doze de Atrazin în perioadele mai umede ale anului se obțin de obicei rezultate mai bune în combaterea buruienilor anuale, comparativ cu aplicarea la semănat. Pe această bază au fost făcute propuneri privind înlocuirea tratamentelor în benzi prin stropiri pe toată suprafața. Având însă în vedere că epocile mai timpurii de aplicare nu favorizează cu nimic combaterea buruienilor perene, dezavantajele pricinuite de monocultură (obligatorie pentru tratamentele pe toată suprafața) nu se diminuează. Ca atare renunțarea la tratamentele în benzi nu este rațională decît în cazurile arătate anterior sau atunci cînd se folosesc amestecuri între Atrazin și Butilat.

*Influența proprietăților solului și a condițiilor meteorologice.* Eficiența erbicidelor pe bază de Atrazin depinde în mare măsură de puterea de adsorbție a solului și de umiditatea existentă în stratul superficial. Efectul produselor pe bază de butilat nu depinde practic de umiditatea din sol.

*Efectul remanent al erbicidelor.* Atrazinul se situează printre erbicidele cu cel mai îndelungat efect remanent. Din această cauză plantele care trebuie să urmeze în rotație după porumbul tratat cu acest produs se vor alege în funcție de doza de atrazin folosită.

În cazul dozelor mari de 10 sau de peste 10 kg produs comercial la ha (cu 50% s.a.) este indicat ca după porumb să urmeze sorgul sau iarba de Sudan, plante foarte rezistente la Atrazin.

Dacă s-au aplicat 8 kg/ha produs comercial atunci după porumbul tratat pot fi cultivate în anul următor mazărea sau cartoful.

Grîul de toamnă nu poate fi cultivat după doze mai mari de 3—4 kg/ha produs comercial (cu 50% s.a.) nici în condiții pedoclimatice optime, adică în zona cernoziomurilor levigate din sudul țării. Pe solurile cu textură ușoară (aluviuni) sau cu un conținut redus de humus (podzoluri, brune podzolite) rezistența grîului scade și mai mult el putînd urma după porumb numai dacă doza de Atrazin nu a depășit 2—2,5 kg/ha produs.

Inul de ulei și de fibre se poate cultiva în al doilea an după 3 kg/ha produs comercial.

Floarea-soarelui, soia, sfecla, ovăzul și cucurbitaceele s-au dovedit a fi cele mai sensibile plante la efectul remanent al atrazinului.

3. *Erbicide utilizate în alte țări.* La porumb se folosește un număr restrîns de erbicide. În prezent, pe plan mondial erbicidele cele mai utilizate sînt cele pe bază de: Atrazin, Dinosebacetat, Linuron, Simazin, 2,4D (săruri de amină), CDAA.



### 3. Buruienile din orezării

Orezăria, în sensul larg al noțiunii, cuprinde în afară de parcelele propriu zise și diguri de diferite mărimi, canale de diverse adâncimi și funcții, drumuri, decantoare etc. De obicei se au în vedere numai parcelele, canalele și digurile atunci când se vorbește de orezărie. Fiecare din aceste trei elemente componente ale orezăriilor au un regim al apei diferit, dat fiind rolul lor specific în cadrul ansamblului. Chiar parcelele au un regim hidric diferit în funcție de tehnologia folosită în cultura orezului, de calitatea nivelării. Ele au, de obicei, o zonă marginală umectată periodic, după care urmează alta unde apa are până la 10 cm grosime și o a treia zonă, spre mijloc, unde apa atinge grosimea de 20—30 cm. În cazul parcelelor nivelate necorespunzător diferențierea grosimii stratului de apă este mare chiar la distanțe mici, fapt ce crează condiții pentru creșterea neuniformă a orezului și pentru o îmburuienare mozaică și puternică. Adăugind acestor variații și pe acelea ce se constată pe canale și diguri, se obține explicația existenței în orezării a unor buruieni foarte variate din punct de vedere ecologic (de la mezofite la hidrofite obligate) și sistematic (de la talofite unicelulare și până la cormofite superioare).

Alături de factorul apă și temperatură, lumina, solul și tehnologia culturii influențează sensibil flora segetală din orezării contribuind la diversificarea și mozaicarea ei.

În orezăriile din țara noastră au fost găsite până în prezent 261 de specii de plante superioare, dintre care 174 cresc pe diguri, 88 pe canale și 76 în parcele (Chirilă C.: 1968); Atrage în mod deosebit atenția numărul ridicat de specii cu rizomi ce cresc în parcele și canale de irigație. Chiar dacă în prezent nu toate speciile cu rizomi sînt la fel de dăunătoare, experiența ultimului deceniu arată că mereu alte buruieni cu rizomi vin pe primul plan din cauza unui complex de factori favorizanți. Concluzia ce se degajă este necesitatea combaterii buruienilor de pe canale și chiar de pe diguri, deși acestea nu au decît o singură plantă comună cu parcelele: *Echinochloa crus-galli* var. *longisetum*.

Alte surse de îmburuienare a parcelelor sînt: a) sămință; b) apa de irigație; c) rezerva de semințe și părți vegetative din sol.

În materialul de semănat, bine condiționat, se mai găsesc până la 2,3% corpuri străine (Badea I. și Pănă C., 1967) printre care semințe de mohor de apă (*Echinochloa oryzoides*, *E. phyllopogon*), șovar sau trosnitoare (*Bolboschoenus maritimus*), pilă (*Schoenoplectus mucronatus*) etc.

Apa de irigație vehiculează până la 130 de semințe la 1 000 litri (*Echinochloa* sp., *Oenanthe aquatica*, *Polygonum* sp. etc.) și numeroase părți vegetative sau insecte, melci etc. (Chirilă C., 1968). În ultimul deceniu apa a fost principalul factor care a răspîndit în cadrul orezăriilor semințele de orez sălbatic (*Leersia oryzoides*).

Solul orezăriilor poate cuprinde numeroase semințe, tuberculi, rizomi etc. Astfel, la Oltenița Badea I. și Nicolaescu N. (1966) au determinat 17 580—23 690 semințe la m<sup>2</sup>. La Chirnogi, într-o parcelă în care s-a cultivat numai orez timp de 16 ani au fost găsite 35 000—72 000 semințe la m<sup>2</sup>

(Chirilă C., 1968). Tot la Chirnogi s-au găsit și 10—585 tuberculi de *Bolboschoenus maritimus* la m<sup>2</sup>. Aceste cifre sînt în alte orezării mult mai mari, ajungîndu-se la 100 000 semințe la m<sup>2</sup> (Kosenko I. S., 1949) și peste 1 000 tuberculi la m<sup>2</sup> (Sapelkin V. K., 1963, Sîrbu G. A., 1965, 1966).

În ce privește dinamica îmburuienării parcelelor, pe baza observațiilor făcute în mai multe orezării din țara noastră, se constată că în primul an se instalează speciile de mohor de apă și mai ales *Echinochloa crus-galli* var. *longisetum*, *Cyperus difformis* și unele alge din genurile *Cladophora* și *Chara*. În anul al doilea aproape toate buruienile specifice orezăriilor sînt prezente. În anii următori se mai adaugă unele specii helofile și hidrofile, dar sensul predominant al procesului de îmburuienare constă în mărirea numărului de indivizi din fiecare specie, care este cu atît mai însemnată, cu cît specia respectivă este mai bine adaptată condițiilor ecologice din orezării.

Deși orezăriile din țara noastră au o floră foarte puțin variată de la o unitate la alta, totuși se pot constata unele particularități. Astfel în orezăriile Dohangia și Oltenița se găsește ca specie dominantă în multe parcele *Schoenoplectus mucronatus*. La Partoș (Banloc) a pătruns în orezării *Glyceria aquatica*, nemaiîntîlnită pînă în prezent în alte orezării românești. La Dohangia și Zăbrani se află *Limosella aquatica* alături de *Elatine triandra* și *Lindernia pyxidaria*.

În orezăriile din vestul țării, ca și la Oltenița și Băneasa — București este în cantitate mare *Echinochloa phyllopogon*. La Chirnogi și Stăncuța se găsește *Azolla caroliniana*, *Typha laxmannii*, *Butomus umbellatus*. În orezăriile din Chirnogi, Crivăț, Valea Popii se află răspîndit *Juncellus serotinus*. Specia *Alisma lanceolata* caracterizează orezăriile de la Partoș, Zăbrani, Dohangia etc. *Zannichellia palustris* a fost găsită numai la Comana și Băneasa. Aceste diferențieri sînt valabile cîtiva ani, întrucît flora segetală în general și cea a orezăriilor în special, este extrem de dinamică, atît sub raportul răspîndirii teritoriale, cît și al apariției unor noi specii dăunătoare. Astfel, *Elatine triandra* care se găsea numai în vestul țării s-a răspîndit în ultimi ani spre est ajungînd la Chirnogi, Oltenița, Băneasa. *Leersia oryzoides*, în trecut o specie fără importanță în orezării, este astăzi principala specie perenă dăunătoare în parcele. În ultimii trei ani *Butomus umbellatus* cunoaște o creștere a numărului de indivizi, paralel cu o răspîndire teritorială tot mai largă. Același lucru se constată și cu *Juncellus serotinus*, *Chlorocyperus glaber* etc.

Dintre plante inferioare, algele sînt acelea ce pun probleme în orezării. Ele au o dinamică specifică în cursul anului în funcție de tehnologia culturii, de tratamentele chimice aplicate etc. Cele mai dăunătoare sînt cele ce apar în perioada de răsărire a orezului și pînă ce acesta atinge înălțimea de 10—15 cm.

Numărul de specii de buruieni dintr-o parcelă este mult mai mic decît cele menționate anterior, așa cum se poate constata în tabelul 20, în care sînt prezentate numai plantele superioare.



Tabelul 20

## Buruile din orezării

Specia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Echinochloa oryzoides</i>	1.3	1.3	1.3	2.5	1.5	1.3	2.5	3.5	2.4	2.5	1.5	2.5
<i>Echinochloa phyllopogon</i>	1.1	1.1	1.3	1.5	2.5	1.2	1.3	1.3	1.4	1.2	2.5	+.
<i>Echinochloa crus galli</i>	2.5	1.3	+.	1.5	1.3	1.5	1.5	2.5	1.2	1.4	1.5	1.3
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	1.2	1.3	—	+.	—	2.5	—	1.1	—	2.4	+.	—
<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	1.1	1.1	—	—	2.3	+.	2.5	1.1	1.2	1.1	—	—
<i>Najas minor</i>	1.2	—	—	+.	1.4	—	—	—	—	—	+.	—
<i>Cyperus difformis</i>	—	1.5	—	1.2	+.	—	3.5	1.3	2.4	2.5	1.5	1.1
<i>Leersia oryzoides</i>	—	—	1.3	2.4	+.	—	—	—	—	+.	+.	+.
<i>Lindernia pyxidaria</i>	1.1	1.2	1.3	+.	—	—	1.2	1.1	—	—	1.3	—
<i>Elatine triandra</i>	—	1.3	2.4	+.	—	—	—	—	—	—	1.3	—
<i>Potamogeton fluviatilis</i>	+.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lemna minor</i>	+.	1.2	1.2	+.	—	1.5	—	1.3	—	—	+.	1.1
<i>Heleocharis palustris</i>	2.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polygonum mite</i>	1.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Alisma plantago aquatica</i>	—	—	—	—	—	1.2	—	—	1.2	1.1	—	+.
<i>Butomus umbellatus</i>	—	—	1.1	1.3	—	1.2	—	—	—	+.	—	+.
<i>Marsilea quadrifolia</i>	—	—	—	+.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Typha angustifolia</i>	—	—	—	—	+.	—	—	—	—	1.1	—	—
<i>Alisma tanceolata</i>	—	+.	+.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	—	—	—	+.	—	—	—	+.	—	—	—	—
<i>Polygonum lapathifolium</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Limosella aquatica</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Juncellus serotinus</i>	—	2.2	—	1.1	—	—	—	—	2.2	2.4	—	—
<i>Chlorocyperus glomeratus</i>	—	—	—	1.2	—	—	1.1	2.3	1.2	1.3	—	—
<i>Glyceria aquatica</i>	—	—	1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phragmites communis</i>	—	—	—	+.	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cyperus fuscus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1.2	—	—	—

Locul și data efectuării relevurilor: 1.—Dohangia (Jud. Arad), 26 august 1966; 2.—Zăbrani (Jud. Arad), 28 august 1966; 3.—Partoș (Jud. Timiș), 31 august 1970; 4.—Chirnoși (Jud. Ilfov), 17 octombrie 1969; 5.—Oltenița, 8 octombrie 1969; 6.—Buciumeni, (Jud. Ilfov), 4 septembrie 1967; 7.—Valea Popii (Jud. Ilfov), 30 august 1967; 8.—Șoldanu (Jud. Ilfov), 30 august 1967; 9.—Căscioarele (Jud. Ilfov), 30 august 1967; 10.—Curcani (Jud. Ilfov), 10 octombrie 1969; 11.—Dăneasa-București, 10 septembrie 1971; 12.—Stăncuța (Jud. Brăila), 18 august 1970.

În cadrul parcelelor se observă cu ușurință o etajare a plantelor: un prim etaj în care predomină orezul și speciile de mohor; un etaj în care se găsesc *Cyperus difformis*, *Bolboschoenus maritimus*, *Schoenoplectus mucronatus* etc. un etaj natant cu *Lemna minor* etc și unul submers cu *Najas minor*, *Limosella aquatica*, *Elatine triandra*, *Chara* sp. etc.

### Combaterea buruienilor din orezării

#### A. Metode de reducere a influenței surselor de îmburuienare

- condiționarea seminței, cu un accent deosebit în cazul când provine dintr-o orezărie infestată;
- distrugerea buruienilor de pe diguri și canale (inclusiv cele de evacuare);
- curățarea, în măsura posibilităților, a apei de irigație, mai ales când în amonte de stația de pompare sînt orezării îmburuienate;

#### B. Metode agrotehnice

- distrugerea semințelor de pe sol și din stratul arabil, prin arături de toamnă și primăvară, arderea miriștei etc.
- distrugerea plantelor răsărite, prin lucrări ale solului;
- semănatul în uscat și cultivarea orezului în sol reavăn pînă la răsărire deplină;
- menținerea unui strat de 10—15 cm apă după semănat, care determină o reducere foarte puternică a germinației semințelor de *Echinochloa* și a tuberculilor de *Bolboschoenus maritimus* var. *compactus*;
- uscarea parcelelor invadate cu alge, când plantele de orez sînt destul de puternice pentru a nu fi culcate de acestea în timpul evacuării apei;
- plivitul, mai ales ca măsură complementară în parcelele unde se va produce sămînța pentru anul viitor.

#### C. Metode chimice

##### a) pentru speciile de mohor:

- Propanil (DCPA sau DPA) 4—5 kg/ha s.a., aplicat atunci cînd plantele de mohor au 3—4 frunze, după scoaterea apei din parcele. Produse comerciale: Surcopur, STAM F-34, STAM LV-10, Roque etc.
- Molinat, 4—6 kg/ha, aplicat fie înainte de semănatul orezului sau în timpul vegetației. Plantele de mohor trebuie să aibă 12—15 cm înălțime și să fie acoperite de apă (Melachrinosa, 1969). Produse comerciale: Ordram 6 E, soluție emulsifiabilă conținînd 750 g/l s.a., Ordram 5 G, produs granulat cu 75 g/kg s.a.; R-4574, produs asemănător ordramului 6 E, dar mult mai puțin volatil.

Datorită faptului că în cazul molinatului nu este necesară scoaterea apei din parcele, că are un efect remanent mai îndelungat, acest erbicid este tot mai mult folosit în combaterea speciilor genului *Echinochloa*.

##### b) pentru plante din familia *Cyperaceae* (și alte plante cu frunza lată):

- Fenoprop (2,4,5-TP) 2,5—3 l/ha aplicat cînd majoritatea plantelor de orez au cel puțin 4 frunze, pînă înaintea fazei de burduf. Produs comercial: Weedar special.



Erbicidele pentru speciile de *Echinochloa* și *Cyperaceae* se pot aplica și împreună:

— Propanil 4—5 l/ha s.a. + 0,6—1,5 l/ha 2,4,5 TP.

— Molinat 4—5 l/ha s.a. + 1,5—2 l/ha 2,4,5, TP. (Melachrinos A., 1969).

c) pentru alge: Brestan 60—1,7—2 kg/ha, cînd algele stînjenesc orezul.

#### 4. Buruienile din culturile de leguminoase pentru boabe

**Buruilele din cultura de mazăre.** Semănatul timpuriu al mazării și cerea de a urma în cadrul rotației după o cultură ce lasă terenul curat de buruieni, ca și concurența slabă față de acestea în prima parte a perioadei de vegetație sînt cîteva din principalele particularități ale acestei plante, care determină starea de îmburuienare precum și măsurile ce trebuie luate pentru reducerea ei.

Condițiile pedoclimatice și rezerva de semințe a solului determină o îmburuienare destul de diferită de la regiune la regiune, dar în majoritatea cazurilor domină speciile anuale de primăvară și efemerele. Buruienile perene apar în măsura în care solul este infestat cu rizomi, rădăcini cu muguri sau semințe ale acestora și care germinează primăvara devreme. În partea a doua a perioadei de vegetație mazărea acoperă bine solul și îmburuienarea este mult redusă.

Chiar în aceeași zonă, dar în diverse condiții de sol, îmburuienarea diferă. Astfel, în determinările făcute în mai 1955 în Oltenița și împrejurimi, rezultatele au fost următoarele: la Oltenița (pe sol aluvionar) principalele buruieni erau *Sinapis arvensis* (3.5) *Phragmites communis* (1.2), *Lamium amplexicaule* (+.3), *Veronica hederifolia* (+.2), *V. triphyllus* (+.2), *Vicia striata* (+.2) etc.; la Ulmeni (3 km vest de Oltenița pe cernoziom levigat), *Sinapis arvensis* (1.5), *Sinapis alba* (1.5), *Polygonum convolvulus* (1.5), *Sorghum halepense* (+.3), *Fumaria schleicheri* (+.2), *Vaccaria pyramidata* (+.2), *Cirsium arvense* (+.2), *Veronica hederifolia* (+.2) etc. Numărul de buruieni la m<sup>2</sup> a variat între 6—51 (în medie 26) la Oltenița și între 7—29 la m<sup>2</sup> (în medie 17) la Ulmeni.

#### Combaterea buruienilor din cultura de mazăre

**A. Metode agrotehnice.** Mazărea neputînd urma după ea însăși este indicat să fie cultivată după porumb, floarea-soarelui, sfeclă sau alte prășitoare care lasă terenul curat de buruieni. Se vor evita solele puternic infestate cu buruieni perene pentru că acestea pot fi mai greu combătute în culturile de mazăre. Arătura de toamnă, dacă este efectuată corect, contribuie substanțial la reducerea îmburuienării. Pe terenurile cu vetre de buruieni perene se va ara mai adînc. Arătura trebuie să fie discuită încă din toamnă.

În cazul loturilor semincere plivitul mazării este o lucrare care se justifică și din punct de vedere economic. Concomitent cu îndepărtarea plantelor de

*Pisum* se vor plivi vetrele de buruieni perene și exemplarele din alte specii rămase necombătute în urma tratamentelor cu erbicide.

**B. Metode chimice.** Din grupa culturilor leguminoase mazărea se remarcă printr-o rezistență sporită la erbicide.

1. *Produsele folosite în țara noastră.* Rezultatele cele mai bune s-au obținut prin folosirea erbicidelor pe bază de MCPA (Dikotex). Se pot folosi, de asemenea, produsele conținând 2,4D (Diclordon sodic) și prometrin (Gesagard 50) — Zahariadi C. și Casian A (1953), Zahariadi C. (1956), Mathe Șt. și colab. (1967), Segărceanu O. și colab. (1968).

*Epoca de aplicare a tratamentelor.* Erbicidele fenoxiacetice (MCPA și 2,4D) se vor aplica când mazărea are circa 20 cm înălțime, dar când rîndurile se mai disting încă. Buruienile sensibile și în speță muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*) trebuie să fie în faza de rozetă. Tratamentele vor fi făcute în zile calde, senine.

Produsul Gesagard 50 se va aplica îndată după semănatul mazării în zona Stațiunii Experimentale Oradea și în preajma răsării culturii în celelalte regiuni.

*Doza folosită.* Pentru erbicidele pe bază de MCPA cu 30% s.a. se vor folosi 0,7—0,8 l produs comercial/ha. Unele soiuri, cum ar fi Ceres și Rondo, suportă și doze mai mari pînă la 1,5 l produs comercial/ha. La produsele pe bază de sare de Na a acidului 2,4 D cu 65% s.a. se va aplica 0,5 kg produs comercial/ha. Pentru erbicidele pe bază de prometrin cu 50% s.a. se vor utiliza 2—3 kg produs comercial/ha în zonele Stațiunilor Experimentale Oradea și Turda și 3—4 kg produs comercial în celelalte regiuni.

2. *Erbicide utilizate în alte țări:* La mazăre se folosesc, pe plan mondial, în ultimul timp, următoarele erbicide: Dinoseb + MCPA, MCPB, Prometrin, Alipur, BNP-20, Aretit, Afalon, Gesatop (1 kg/ha înainte de răsărire), Corbyne, Avadex (pentru combaterea buruienilor monocotiledonate) etc.

### Combaterea buruienilor din culturile de soia și fasole

Atît soia cît și fasolea fiind culturi termofile, epoca lor optimă de semănat coincide, în anii cu precipitații normale, cu perioada germinării masive a semințelor de buruieni. Acest fapt, alături de creșterea înceată a plantelor de cultură în prima parte a perioadei de vegetație, determină o puternică infestare cu buruieni a lanurilor respective.

În partea a doua a perioadei de vegetație, soia umbrind mult mai bine solul decît fasolea, împiedică spre deosebire de aceasta din urmă, îmburuirea secundară a terenului.

**Buruienile înflinite.** Flora segetală din lanurile celor două leguminoase este în multe privințe asemănătoare. Faptul se datorește suprapunerii, într-o anumită măsură, a zonelor lor de cultură precum și absenței unor diferențieri clare de ordin alelopativ.

Pe suprafețele ocupate cu soia și fasole, în afara buruienilor perene, sînt prezente mai ales specii anuale de primăvară cu germinație tîrzie. Astfel în



tabelul 21 din cele 26 de buruieni găsite în culturile de fasole și soia, 19 fac parte din această grupă biologică. Se observă de asemenea că speciile de *Amaranthus* și *Setaria* sînt mai numeroase decît cele aparținînd altor genuri. Probleme mai mari ridică de asemenea speciile: *Portulaca oleracea*, *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, precum și numeroase specii perene; *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Sorghum halepense* etc.

În zona Babadag, principalele buruieni din culturile de fasole sînt: *Chondrilla juncea*, *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Chenopodium album*, *Eragrostis minor*, *Setaria viridis*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus asper*, *Xanthium italicum*, *X. riparium*, *Amaranthus albus* etc. (Dihoru Gh., Doniță N., 1970).

Pe terenurile irigate, unde soia și fasolea sînt cultivate în miriștea cerealelor de toamnă ca a doua cultură, elementul specific al florei segetale îl constituie buruienile condiționate: samulastra de grîu sau de orz.

Ținînd seama de toate datele prezentate mai sus se poate constata că flora segetală a celor două culturi este mozaică și diversă, ceea ce face destul de dificilă combaterea acesteia.

### Metode de combatere

**A. Metode agrotehnice.** Aceste metode continuă să aibă o mare importanță pentru cultura soiei și a fasolei, cu toate că ele nu oferă soluții prea ușoare în vederea distrugerii buruienilor aflate pe rînd.

**rotația culturilor.** Avînd în vedere pretențiile reduse ale soiei și fasolei față de planta premergătoare ele vor putea fi amplasate cu ușurință după culturile ce lasă terenul curat de buruieni sau permit combaterea lor în sistemul semiogorului. Monocultura, suportată foarte bine de soia și tolerată de fasole, nu este recomandabil să dureze prea mult deoarece poate favoriza înmulțirea unor buruieni specifice.

**Lucrările solului.** Arătura ca și lucrările superficiale ale solului ce se efectuează după recoltarea plantei premergătoare și pînă la venirea iernii, deși contribuie la lupta cu buruienile de pe suprafețele destinate soiei și fasolei nu joacă însă un rol hotărîtor în acest sens. În schimb o însemnătate deosebită o au în cazul celor două culturi lucrările din primăvară. Executate la timp, în mod corespunzător și ori de cîte ori este nevoie, ele reduc substanțial gradul de îmburuienare al terenului.

**Prășitul.** Buruienile care apar după răsăritul soiei și a fasolei sînt distruse prin prășit. Această lucrare se execută cu ușurință, mecanic, între rînduri, dar cu destulă dificultate, manual, pe rînd.

În mod normal pentru ambele culturi se recomandă 3—4 prașile. Prima se efectuează cu multă precauțiune la 5—6 cm adîncime. Următoarele pot fi făcute la o adîncime mai mare: 8—10 cm.

**B. Metode chimice.** Soia, dar mai ales fasolea, sînt plante foarte sensibile la erbicide. Există totuși cîteva produse care dau rezultate bune și la aceste culturi.

Tabelul 21

## Buruile din culturile de fasole și soia

Specia	Fasole			Soya	
	1	2	3	4	5
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.4	1.3	—	1.3	+2
<i>Amaranthus retroflexus</i>	+.+	+.+	+2	1.4	+3
<i>Portulaca oleracea</i>	1.4	3.5	+.+	—	—
<i>Solanum nigrum</i>	1.3	—	—	—	+.+
<i>Cynodon dactylon</i>	1.1	—	—	—	+.+
<i>Amaranthus albus</i>	1.2	—	—	—	—
<i>Heliotropium europaeum</i>	+.+	—	—	—	—
<i>Setaria verticillata</i>	+.+	—	—	—	—
<i>Chenopodium album</i>	—	+.+	1.3	+3	+2
<i>Echinochloa crus-galli</i>	—	2.5	1.1	—	+2
<i>Digitaria sanguinalis</i>	—	1.1	1.3	—	+3
<i>Cardaria draba</i>	—	1.1	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	—	1.1	—	—	+2
<i>Sonchus asper</i>	—	+.+	—	+.+	—
<i>Setaria glauca</i>	—	—	1.3	—	+1
<i>Hibiscus trionum</i>	—	—	+.+	—	+.+
<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	+.+	+2	+.+
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	—	—	+2	—	+2
<i>Polygonum convolvulus</i>	—	—	+3	2.5	+.+
<i>Sonchus oleraceus</i>	—	—	+.+	—	—
<i>Chondrilla juncea</i>	—	—	—	+3	+.+
<i>Reseda lutea</i>	—	—	—	+.+	—
<i>Amaranthus blitoides</i>	—	—	—	+3	—
<i>Eragrostis minor</i>	—	—	—	—	+2
<i>Sorghum halepense</i>	—	—	—	—	+3
<i>Setaria viridis</i>	—	—	—	—	+1

Locul și data efectuării releveurilor: 1 — Murfatlar (Jud. Constanța) 15 iulie 1968; 2 — Băneasa-București, 24 iulie 1970; 3 — Săftica (Jud. Ilfov), 15 iulie 1971; 4 — Draja (Jud. Ialomița), 10 iunie 1971; 5 — Slobozia (Jud. Ialomița), 15 septembrie 1971.



1. *Erbicide indicate în R.S.R.* Pentru cultura soiei în țara noastră a fost omologat erbicidul Amiben. În ultimul timp a început să fie utilizat și produsul Treflan. Acest erbicid este eficient numai pe terenurile ce nu sînt infestate cu buruienile din familia cruciferae.

În anumite zone se obțin rezultate foarte bune prin folosirea unor combinații între erbicidele Amiben și Afalon sau Amiben și Gesagard. La fasolea cultivată în miriștea griului de toamnă samulastra, ca și o bună parte din buruieni, pot fi combătute eficient cu ajutorul Treflanului.

*Dozele de erbicide, metoda și epoca de aplicare.* Produsul Amiben se folosește în benzi pe rînd. Aplicarea acestui produs pe toată suprafața nu este economică. Dozele recomandate sînt de 7—10 l/ha. Ele sînt calculate pentru culturile ce se seamănă la 80 cm între rînduri, banda stropită fiind de 25—28 cm.

Doza inferioară este indicată pentru zonele umede unde de regulă solurile conțin mai puțin humus. Doza maximă recomandată se va folosi în zonele mai secetoase cu soluri cernoziomice, mai bogate în materie organică.

Treflanul este un erbicid volatil. Din această cauză el trebuie încorporat în sol îndată după tratament și ca atare nu poate fi aplicat decît pe toată suprafața. Încorporarea se face prin 2 discui. Prima încorporare se efectuează concomitent cu tratamentul. Cea de a doua se face în cruce de îndată ce s-a terminat prima lucrare.

Combinațiile dintre Amiben și Afalon se pot aplica în benzi pe rînd.

2. *Produse utilizate în alte țări.* Pe plan mondial la cultura soiei se folosesc produsele pe bază de Linuron, Patoran, Tenoran, Lasso, Treflan, Vernam, Amiben etc.

La fasole se utilizează următoarele erbicide: Amiben, Patoran, Aresin, Treflan, Eptam etc.

## 5. Buruienile din culturile de in

Inul este una dintre plantele puternic concurate de buruieni, mai ales în perioada de după răsărire pînă la înflorit. Sînt deosebit de dăunătoare pentru această cultură, buruienile cu ritm de creștere mai rapid și cu frunze mari, cum sînt muștarul de cîmp (*Sinapis arvensis*), ridichioara (*Raphanus raphanistrum*) și buruienile agățătoare (*Galium sp.*) sau cele volubile (*Convolvulus arvensis*) hrișca urcătoare (*Polygonum convolvulus*) etc.

Unele buruieni sînt caracteristice pentru culturile de in și cresc mai rar în alte culturi. Așa este sălbăția (*Lolium remotum*), inița (*Camelina alysum*) cuscuta inului (*Cuscuta epilinum*).

Există diferențe însemnate și între buruienile mai comune din culturile de in de fuior și cele de in de sămință.

Inul de fuior este cultivat în regiuni mai nordice, cu climat răcoros și umed. Mai răspîndite în culturile de in din aceste zone sînt următoarele buruieni: *Bromus secalinus*, *Lolium remotum*, *Lolium temulentum*, *Rumex acetosel-*

la, *Camelina alyssum*, *Spergula arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Scherardia arvensis*, *Polygonum lapathifolium*, *Polygonum persicaria*, *Prunella vulgaris* etc.

În culturile de in de ulei, cultivat în zone mai calde și deseori secetoase, cresc specii termofile: *Sorghum halepense*, *Glaucium corniculatum*, *Camelina microcarpa*, *Eruca sativa*, *Reseda lutea*, *Abutilon theophrasti* etc.

### Metode de combatere

La combaterea buruienilor din culturile de in este necesar să se folosească atât mijloacele preventive cât și combaterea directă, atunci când lanul este mai îmburuienat.

Dintre mijloacele preventive sînt de menționat: sămîntă de calitate superioară, judicioasă alegere a terenului, pregătirea corespunzătoare a terenului pentru semănat și asigurarea densității normale, prin cantitatea de sămîntă la ha.

Sămîna de in trebuie să fie liberă de cuscută și în acest scop este controlată de laboratoarele județene de controlul semințelor.

Terenul pentru culturile de in trebuie ales ținîndu-se seama de gradul de îmburuienare. Nu se va cultiva in, mai ales pe terenurile invadate de buruieni care nu se pot ușor combate prin erbicide.

Semănatul timpuriu, primăvara, cînd există suficientă umiditate în sol pentru germinarea semințelor și răsărirea plantulelor, contribuie la realizarea unui lan de in cu mai puține buruieni.

După Rașkin M. S. și Levițkai (1971) cele mai mari pierderi se produc cînd buruienile invadează lanul de in în perioada de 30—60 zile, după răsărire.

Plivitul manual al culturilor este o lucrare utilă în combaterea buruienilor din lanul de in, dar este prea costisitoare, mai ales pentru suprafețe mari.

Combaterea pe cale chimică, dă bune rezultate în combaterea multor buruieni din culturile de in și mai ales în combaterea speciilor dicotiledonate.

După Sarpe N. (1970) diclordonul sodic (2,4 D) și Dikotex (pe bază de MCPA) dau bune rezultate în combaterea unor buruieni ca muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*), ridichioara (*Raphanus raphanistrum*) etc.

Efectul depinde în mare măsură și de modul de aplicare. Prea timpuriu (în faza de cotiledoane) tratamentul dăunează, iar mai tîrziu cînd la suprafața frunzelor se formează un strat de ceară, efectul scade.

Perioada optimă este cînd plantulele de in au înălțimea de 6—8 cm (faza de brădișor). Temperatura aerului să fie cuprinsă între 10—12°C. Aplicarea erbicidelor în preajma și în timpul înfloritului produce pagube. Doza folosită este de 1—1,5 kg produs comercial la ha.

La folosirea diclordonului sodic, trebuie ținut seama că este toxic și dăunător și pentru alte plante cultivate (floarea-soarelui, sfecla de zahăr, soia, vița de vie, pomi fructiferi).

La aceste erbicide sînt însă rezistente multe dicotiledonate. (*Galium* sp., *Matricaria* sp., *Cirsium arvense* etc.) și mai ales monocotiledonatele (*Setaria* sp., *Echinochloa crus-galli*, *Sorghum halepense*, *Agropyron repens*).



În R.P. Polonă se folosește Linuronul, care se aplică amestecat cu fos-toxul. Cu acest amestec se combat buruienile, dar influențează negativ pro-ducția de fibre.

După Rașkin și Levițkaia (1971) Tordonul cu  $2 M_4C$ , a dat rezultate bune, la combaterea hriștei urcătoare (*Polygonum convolvulus*).

## 6. Buruienile din cultura de floarea-soarelui

Floarea soarelui favorizează prin particularitățile sale biologice lupta cu buruienile. În prima parte a perioadei de vegetație cultura este sensibilă la concurența buruienilor. Ulterior, însă, datorită ritmului rapid de creștere pe care îl are, a numărului mare de frunze și a suprafeței lor întinse, floarea-soa-relui reușește să umbrească într-un timp scurt terenul, participând astfel în mod substanțial la lupta cu îmburuienarea secundară. Condiția ca un lan de floarea soarelui să fie lipsit de buruieni este prin urmare, combaterea cât mai completă a buruienilor din perioada cînd planta este mică.

Datorită perioadei de vegetație destul de lungi în lanurile de floarea-soa-relui se întîlnesc specii din majoritatea grupelor biologice. Astfel, în experien-țele cu erbicide la floarea-soarelui efectuate la ICCPT-Fundulea și stațiunile experimentale Secuieni, Podu Iloaie, Dobrogea, Brăila, Șimnicu și Caracal s-au găsit următoarele buruieni (Ulinici A. și colab., 1971): *Sinapis arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *A. chlo-rostachys*, *A. blitoides*, *A. albus*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Thlaspi arvense*, *Centaurea cyanus*, *Hibiscus trionum*, *Portulaca oleracea*, *Echinochloa crus-galli*, *Digitaria sanguinalis*, *Eragrostis minor*, *Convolvulus arvensis*, *Sorghum halepense*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Lathyrus tuberosus*, *Sonchus arvensis*, *Aristo-lochia clematitis* etc. Dintre acestea primele 8—10 specii, diferite întrucîtva de la o localitate la alta, constituiau de regulă 60—90% din totalul masei uscate.

Dintre speciile anuale întîlnite în culturile de floarea-soarelui, numărul celor de vară se mărește la îmburuienarea secundară apărută după efectua-rea prașilelor. Acest lucru se poate constata și din tabelul 22 în care sînt în-scrise releveurile făcute în Bărăgan la 8-VI-1971 (2 releveuri) și 14 IX-1971 (2 releveuri). Astfel, din cele 15 specii găsite la 8-VI, 7 (decî 46,6%) sînt anuale de vară, în timp ce din 19 specii întîlnite în septembrie 12 (prin urmare 63%) aparțin acestei grupe biologice.

## Buruieni din cultura de floarea-soarelui

Specia	1	2	3	4
<i>Convolvulus arvensis</i>	2.5	1.4	1.3	+3
<i>Polygonum convolvulus</i>	1.4	2.5	1.3	+3
<i>Sinapis arvensis</i>	+2	1.3	+1	+1
<i>Selaria glauca</i>	1.5	—	2.5	1.4
<i>Amaranthus albus</i>	+2	—	+1	1.5
<i>Digitaria sanguinalis</i>	1.4	—	—	1.4
<i>Rubus caesius</i>	+2	—	—	—
<i>Xanthium spinosum</i>	+1	—	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	+.+	—	—	—
<i>Hibiscus trionum</i>	+.+	—	—	—
<i>Selaria viridis</i>	—	+3	+1	+1
<i>Polygonum aviculare</i>	—	+.+	+1	—
<i>Lathyrus tuberosus</i>	—	+3	—	—
<i>Sisymbrium altissimum</i>	—	+2	—	—
<i>Vicia angustifolia</i>	—	+2	—	—
<i>Amaranthus retroflexus</i>	—	—	+2	1.5
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	—	—	+2	1.5
<i>Reseda lutea</i>	—	—	+2	—
<i>Chenopodium album</i>	—	—	+3	3.5
<i>Vicia striata</i>	—	—	+1	—
<i>Eragrostis minor</i>	—	—	+2	1.3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	—	—	—	+3
<i>Portulaca oleracea</i>	—	—	—	+2
<i>Heliotropium europaeum</i>	—	—	—	+1
<i>Chondrilla juncea</i>	—	—	—	+1
<i>Tribulus terrestris</i>	—	—	—	+1

Locul și data efectuării releveurilor 1 — Mihal Viteazul (Jud. Ialomița), 8 iunie 1971; 2 — Ștefan Vodă (Jud. Ialomița), 8 iunie 1971; 3 — Mărculești (Jud. Ialomița), 14 septembrie 1971; 4 — Lehliv (Jud. Ialomița), 14 septembrie 1971.



Principalele bururieni găsite de Dihoru Gh. și Doniță N. (1970) în zona Babadag, în cultura de floarea-soarelui au fost:

*Rubus caesus*, *Orobanche cumana*, *Xanthium italicum*, *X. riparium*, *Cynodon dactylon*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Chondrilla juncea*, *Xanthium spinosum*, etc.

Gradul de îmburuienare al culturilor de floarea-soarelui este foarte diferit. În unii ani, și în anumite localități, greutatea totală a buruienilor uscate la aer, determinată în martorii neprășiți ai experiențelor menționate anterior a ajuns la peste 5 500 kg/ha (Ulinici A., 1968).

### Metode de combatere.

**A. Metode agrotehnice.** Floarea-soarelui fiind o plantă care nu suportă monocultura trebuie încadrată obligatoriu într-o rotație de 6—7 ani fapt ce limitează posibilitatea înmulțirii unor bururieni specifice. De altfel în unele zone rotația contribuie foarte mult la combaterea lupoaiei (*Orobanche* sp.).

Efectuarea la timp a arăturilor de vară după recoltarea plantei premergătoare, menținerea în stare curată a terenului prin lucrări superficiale în toamnă și pregătirea corectă a patului germinativ contribuie de asemenea la lupta cu buruienile.

În decursul perioadei de vegetație se aplică de regulă 3 prașile mecanice și 2—3 prașile manuale pe rînd.

**B. Metode chimice.** Datorită sensibilității pronunțate pe care o are față de multe erbicide larg răspindite a fost destul de dificil să se găsească produse selective pentru această cultură.

1. *Erbicide omologate sau de perspectivă în țara noastră.* Pentru cultura florii-soarelui a fost omologat produsul pe bază de prometrin-Gesagard 50. Rezultate foarte apropiate s-au obținut și cu erbicidul ureic Aresin. De asemenea, în zonele unde cruciferele lipsesc, iar malvaceele și solanaceele nu sînt frecvente, poate fi folosit produsul Treflan din grupa toluidinelor. O serie de produse printre care A 3623, Kerb și altele sînt în curs de experimentare.

*Doza de erbicid, metoda și epoca de aplicare.* Experiențele din țara noastră efectuate în perioada 1965—1970 cu aplicarea erbicidelor pe toată suprafața au dovedit că floarea-soarelui se comportă normal și dă producții practic egale cu martorul chiar și la doza de 15 kg/ha Gesagard 50, dacă acesta se administrează la semănat<sup>1)</sup>. Mult mai indicată s-a arătat a fi însă metoda tratamentelor făcute în benzi pe rînd în vederea eliminării prașilelor manuale, intervalele dintre rînduri lucrîndu-se de 3 ori mecanic. În acest caz la majoritatea stațiunilor se obțin rezultatele cele mai apropiate de martorul lucrat normal, iar doza de produs la hectar se reduce substanțial. Astfel, în condițiile Stațiunii experimentale Podu-Iloaie, Valul lui Traian și Caracal, doza de 2—3 kg/ha Gesagard 50 aplicat în benzi pe rînd este suficientă. La Fundulea

<sup>1)</sup> În anul 1971 la o serie de unități situate în zona cernoziomurilor castanii și a celor carbonatate, produsul Gesagard 50 a fost fitotoxic la doze mult mai reduse. Faptul s-a datorat cantităților cu totul anormale de precipitații căzute în luna mai (135—180 mm în 4—5 zile) care au antrenat erbicidul în zona sistemului radicular al plantei de cultură.

și la Stațiunea Secuieni rezultatele cele mai bune s-au obținut cu 3—4 kg/ha. În sfârșit, la Stațiunea experimentală Șimnicu sînt indicate dozele ceva mai ridicate, de 4—5 kg produs/ha. Erbicidele se aplică concomitent cu semănatul cu ajutorul mașinii S.P.C.-6.

2. *Erbicide utilizate în alte țări.* Pe plan mondial au dat rezultate bune la floarea soarelui produsele: Gesagard 50, Eptam, Treflan (în regiunile unde nu sînt buruieni crucifere) Afalon, Lasso, Avadex, Amiben etc.

## 7. Buruienile din cultura de sfeclă de zahăr

Fată de alte prășitoare, sfecla de zahăr suferă mult mai mult în primele sale faze de creștere pe terenurile insuficient de bine întreținute. Faptul se datorește: gradului sporit de îmburuienare favorizat de epoca timpurie a în-sămînțării, ce exclude posibilitatea combaterii repetate a buruienilor prin lucrări premergătoare semănatului; puterii slabe de concurență a acestei culturi față de buruieni, ca urmare a creșterii foarte încete în primele faze, precum și stinjenirii reciproce a plantulelor de sfeclă, ce se produce în urma reducerii substanțiale a vitezei de lucru la rărit pe terenurile îmburuienate.

**Buruienile întîlnite:** Buruienile din culturile de sfeclă sînt foarte numeroase. Ele diferă mult de la o regiune la alta și poartă amprenta condițiilor pedo-climatice ca factori hotărîtori și a celor dictate de particularitățile culturii, ca factori favorizanți. Astfel într-o cultură de sfeclă de lingă Slobozia-Moară (Jud. Ilfov) au fost găsite la 12VI-1971 următoarele buruieni, în ordinea descrescîndă a abundenței și dominanței: *Amaranthus chlorostachys*, *Chenopodium album*, *Echinochloa crus-galli*, *Cirsium arvense*, *Portulaca oleracea*, *Digitaria sanguinalis*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria viridis*, *Veronica persica* etc. Într-o altă cultură la est de Ștefănești (Jud. Ilfov) s-au găsit la 14 IX-1971 următoarele specii: *Setaria glauca*, *Hibiscus trionum*, *Digitaria sanguinalis*, *Amaranthus chlorostachys*, *Solanum nigrum*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *A. albus*, *A. blitoides*, *Polygonum convolvulus*, *Portulaca oleracea*, *Eragrostis minor* etc.

Se constată o participare foarte ridicată a speciilor anuale de vară, ceea ce corespunde de altfel tipului ecologic al culturii sfeclei de zahăr.

### Metode de combatere.

**A. Metode agrotehnice.** *Rotația culturilor* poate contribui substanțial la lupta cu buruienile. Premergătoarele cele mai bine pentru sfecla de zahăr fiind grîul și porumbul, ea va fi semănată: pe terenurile ce au o stare culturală bună după prima premergătoare, iar pe cele îmburuienate în mod obligatoriu după a doua.

*Lucrările solului* ce se execută după recoltarea plantei premergătoare au, din motivele arătate anterior, o importanță deosebită pentru combaterea buruienilor din cultura sfeclei. Arătura de bază se va efectua cît mai devreme posibil, întreținîndu-se apoi pînă la venirea iernii curată de buruieni.



Pentru pregătirea patului germinativ Popovici și colab. (1971) au recomandat folosirea a două agregate noi: (1) grapă cu colți ficși + grapă elicoidală + tăvălug inelar (de tip Neo Croskille) sau (2) cultivator cu organe active elastice + grapă elicoidală + tăvălug inelar. Folosind aceste agregate primăvara se pot combate mulțumitor buruienile răsărite sau în curs de răsărire și să se asigure, în același timp, pregătirea unui pat germinativ corespunzător. Îndeplinirea concomitentă a ambelor cerințe cu ajutorul discuitorului se realizează mai greu.

**Prășitul.** Pe terenurile puternic infestate mai ales cu buruieni perene dacă semănatul s-a făcut drept și urmele brăzdarelor de la semănătoare se cunosc bine, sau dacă rîndurile sînt marcate cu o plantă indicatoare (Bîlteanu G h., 1969) se recomandă, efectuarea unei prașile oarbe.

După răsărirea sfeclei, funcție de ritmul apariției (de regulă eşalonate) a buruienilor, este indicat să se efectueze 4—5 prașile mecanice. Adîncimea acestora se mărește progresiv de la 4—5 cm la prima prașilă, pînă la 14—15 cm la prașila a cincea. Concomitent se execută și prașilele manuale pe rînd.

**B. Metode chimice.** Sensibilitatea deosebită a sfeclei de zahăr la diferitele grupe de substanțe chimice a constituit o mare dificultate în calea sintezei erbicidelor cu selectivitate fiziologică pentru această cultură. Pe de altă parte adîncimea mică la care se seamănă sfecla restrînge foarte mult și posibilitatea găsirii unor produse care să manifeste cel puțin o selectivitate localizată.

1. *Erbicidele indicate pentru țara noastră.* Primul erbicid omologat în țara noastră pentru sfecla de zahăr a fost Pyraminul. Acesta, aplicat în benzi, în doza de 3—4 kg produs comercial la ha dădea posibilitatea reducerii numărului prașilelor manuale pe rînd și permitea efectuarea primei prașile manuale într-o perioadă ceva mai lungă de timp. Prin folosirea Pyraminului nu s-au putut însă exclude complet prașilele manuale, astfel încît sfecla de zahăr făcea în acest sens excepție printre celelalte culturi prașitoare (porumb, floarea soarelui, cartof, etc.) În ultimul timp s-au obținut rezultate foarte bune prin folosirea unor combinații între două erbicide: Ro-Neet și Venzar.

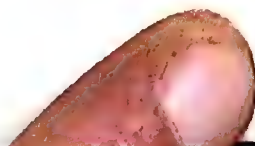
*Dozele de erbicide, metoda și epoca de aplicare.* Produsul Ro-Neet fiind foarte volatil, amestecul de erbicide trebuia încorporat obligatoriu în sol. Din această cauză cele două erbicide nu se pot aplica decît înainte de semănat și pe toată suprafața.

Cercetările făcute pînă acum au arătat că cele mai bune rezultate se obțin prin folosirea următoarelor doze:

I. Pe solurile brun-roșcate de pădure; 6—8 l/ha Ro-Neet + 1—1,5 kg/ha Venzar;

II Pe solurile cernoziomice: 8—10 l/ha Ro-Neet + 1,5—2 kg/ha Venzar.

Îndată după aplicare (nu mai tîrziu de 30 de minute după tratament) erbicidele se încorporează în sol. Lucrarea se execută cu combinatorul, iar în lipsa acestuia cu discuitorul. De efectuarea corectă a acestei lucrări depinde în mare măsură succesul tratamentului.



*Erbicide utilizate în alte țări.* Pe plan mondial la cultura sfecei de zahăr se folosesc următoarele produse: Alipur, Betanal, Piramin, Gesatop (conține 50% simazin, 0,75 kg/ha produs comercial), Avadex, NaTA, produs pe bază de Endothal, Venzar, Carbyne etc.

## 8. Buruienile din cultura de cartof

La cartof perioada de timp dintre plantare și răsărire fiind mai lungă decît la alte plante, această cultură este foarte mult expusă îmburuienării timpurii. După răsărire, pe măsura dezvoltării vrejilor, puterea de concurență a plantei de cultură crește pînă la „încheierea” anului cînd cartoful poate lupta destul de bine cu buruienile anuale.

Pe terenurile puternic infestate, mai ales cu specii perene, se poate produce după ultima lucrare o îmburuienare secundară care stînjenește mult recoltatul.

Cartoful este răspîdit în aproape toate zonele țării ca o cultură timpurie sau ca una tîrzie. De aceea flora segetală întîlnită în această cultură va fi foarte variată, ea diferind în regiunile subcarpatice și în nordul țării (zona foarte favorabilă) de cea din sud-vestul, sudul și estul țării (zona favorabilă culturii timpurii) (Constantinescu Ec. și colab., 1969).

Plantarea cartofilor în martie-aprilie și prelungirea perioadei de vegetație — în funcție de soi — pînă vara sau la începutul toamnei, cultura în rînduri, talia mică a plantelor precum și forma și ramificarea tufei sînt cîteva din caracterele ce diversifică sau limitează îmburuienarea.

Avînd în vedere faptul că această plantă dă cele mai bune rezultate în zonele cu temperaturi moderate și cu precipitații bogate, printre buruienile din culturile de cartof vor fi numeroase specii higrofile, multe buruieni perene, alături de numeroase anuale de vară. Raportul dintre aceste grupe biologice va fi diferit în funcție de factorii enunțați anterior. Faptul apare evident în tabelul 23 unde se constată o diferențiere netă între primul relevu (Slobozia Moară, Jud. Ilfov) și cele făcute în nordul Moldovei și Transilvaniei. Se mai constată că 9 specii sînt perene iar 12 specii cer un regim mai bogat de umiditate. Toate aceste elemente conferă o anumită specificitate florei segetale a culturilor de cartof.

### Combaterea buruienilor din culturile de cartof

**A. Metode agrotehnice.** Cartoful neavînd pretenții deosebite față de planta premergătoare (Bîlteanu Gh., 1969) poate fi mai ușor încadrat într-o succesiune de culturi adaptată nevoilor luptei cu buruienile. Din acest punct de vedere sînt indicate în special premergătoarele ce stînjenesc dezvoltarea buruienilor perene sau permit o combatere mai ușoară a acestora.



Tabelul 23

## Buruieii din cultura de cartof

Specia	1	2	3	4	5
<i>Sinapis arvensis</i>	+2	1.1	2.5	+.+	+2
<i>Chenopodium album</i>	+1	1.1	1.3	1.5	—
<i>Setaria glauca</i>	1.5	—	1.1	2.5	1.3
<i>Convolvulus arvensis</i>	+2	1.3	1.3	1.3	—
<i>Polygonum convolvulus</i>	+.+	1.1	1.2	—	—
<i>Cirsium arvense</i>	+3	+,+	1.3	—	—
<i>Equisetum arvense</i>	+3	1.2	1.3	—	—
<i>Polygonum lapathifolium</i>	—	—	—	1.2	1.3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1.5	—	—	1.2	—
<i>Amaranthus retroflexus</i>	—	—	—	1.3	—
<i>Rorippa silvestris</i>	—	—	—	1.4	—
<i>Sonchus arvensis</i>	—	2.5	—	1.2	+.+
<i>Agropyron repens</i>	—	1.2	1.3	—	2.5
<i>Tussilago farfara</i>	—	1.2	—	—	—
<i>Stellaria media</i>	—	1.2	1.4	1.5	—
<i>Bidens tripartita</i>	—	+.+	—	—	1.3
<i>Veronica persica</i>	—	—	1.1	—	1.3
<i>Scleranthus annuus</i>	—	—	1.1	—	—
<i>Erodium cicutarium</i>	—	—	1.3	1.2	—
<i>Capsella bursa pastoris</i>	—	—	2.4	—	—
<i>Thlaspi arvense</i>	—	—	1.2	—	—
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	1.3	—	—
<i>Galinsoga parviflora</i>	—	—	1.2	2.5	—
<i>Stachys palustris</i>	—	—	1.2	—	+.+
<i>Ranunculus arvensis</i>	—	—	—	+.+	—
<i>Achillea millefolium</i>	—	—	—	+2	—
<i>Sonchus oleraceus</i>	—	—	—	—	+2
<i>Erigeron canadensis</i>	—	—	—	—	+.+

Locul și data efectuării releveurilor: 1 — Slobozia Moară (Jud. Ilfov), 12 iunie 1971; 2 — Cîmpulung (Jud. Suceava), 7 august 1969; 3 — Mitocul Dragomirnei (Jud. Suceava), 9 august 1969; 4 — Pădureni (Jud. Botoșani), 13 august 1969; 5 — Lunca (Jud. Bihor), 28 iulie 1971.

Cu multe buruieni din lanurile de cartofi, dar mai ales cu speciile perene se poate lupta prin intermediul arăturilor de vară și de toamnă recomandate în toate zonele de cultură. Arătura de primăvară (acolo unde este indicată) efectuându-se foarte devreme adesea înaintea răsării buruienilor, contribuie mai puțin la combaterea acestora. În schimb lucrările cu grapa, discul sau cultivatorul, dacă sînt executate corect, asigură pentru plantare un teren lipsit de buruieni.

În cazul culturii cartofului în biloane la circa 10 zile după plantare, cînd o bună parte dintre buruieni au răsărit, se face prima grăpare. După alte 10 zile se rebilonează cultura cu care ocazie se combat din nou buruienile. În culturile plane din cartofi pînă la răsărire se execută numai 2—3 grăpări.

După răsărire se aplică 2—4 prașile în funcție de îmburuienarea terenului. Prima prașilă se face la o adîncime de circa 8—10 cm iar următoarele mai în față, la 5—6 cm. În zona foarte favorabilă, prașilele a III-a și a IV-a pot fi înlocuite prin mușuroiri. Buruienile de pe rînd se combat prin prașile manuale.

**B. Metode chimice.** Spre deosebire de majoritatea plantelor prășitoare la care erbicidele se folosesc ca înlocuitoare a prașilelor manuale la cartof, în anumite împrejurări, metoda chimică poate deveni pentru întreaga suprafață singurul mijloc rațional de combatere a buruienilor. Acest fapt se datorește rolului pe care îl joacă prașilele în răspîndirea unor boli cum sînt virozele și rizoctonioza.

1. *Erbicidele folosite sau de perspectivă în țara noastră.* Pentru cultura cartofului este omologat produsul Gesagard 50 pe bază de prometrin. Rezultate bune au fost obținute de asemenea cu erbicidul Afalon pe bază de linuron iar în ultimii ani și cu produsul A 3623 (Topogarde) pe bază de terbutrin + G.S. 13529. Ș a r p e N. și colab. (1968).

*Epoca de aplicare* are o importanță deosebită în cazul culturii cartofului. Rezultatele cele mai bune se obțin la tratamentele cu Gesagard 50 făcute cu puțin timp înainte de răsărire a plantei de cultură, cînd colții sînt la 3—4 cm de suprafața solului. Aplicate la această epocă erbicidele pe bază de prometrin au un dublu efect: de contact asupra buruienilor mici, răsărite și rezidual față de cele care urmează să germineze după tratament.

*Doza de produs la hectar.* În cazul tratamentelor pe toată suprafața dozelor recomandate pentru erbicidul Gesagard 50 sînt cuprinse între 2—8 kg/ha. De regulă însă se aplică 3—6 kg produs/ha. Stabilirea dozei care va fi aplicată se face în special în funcție de însușirile fizico-chimice ale solului și de sensibilitatea față de acest erbicid a buruienilor mai frecvente de pe suprafețele ce trebuiesc tratate. În cazul tratamentelor pe rînd doza se reduce corespunzător raportului dintre zona de protecție și cea prășită.

Dacă prin aplicarea erbicidului pe toată suprafața buruienile nu au fost combătute mulțumitor se vor executa 1—2 prașile mecanice. Vetrele de buruieni perene de pe rînduri vor fi combătute manual.

2. *Erbicidele folosite în alte țări.* În cultura cartofului se folosesc în diferite țări următoarele produse: Afalon, Patoran, Aresin, Gesatop (produs pe bază de simazin-1 kg/ha), Gesagard 50, Gramoxone, Barban etc.





# Planşa I

*Matricaria inodora,*  
*Cirsium arvense*





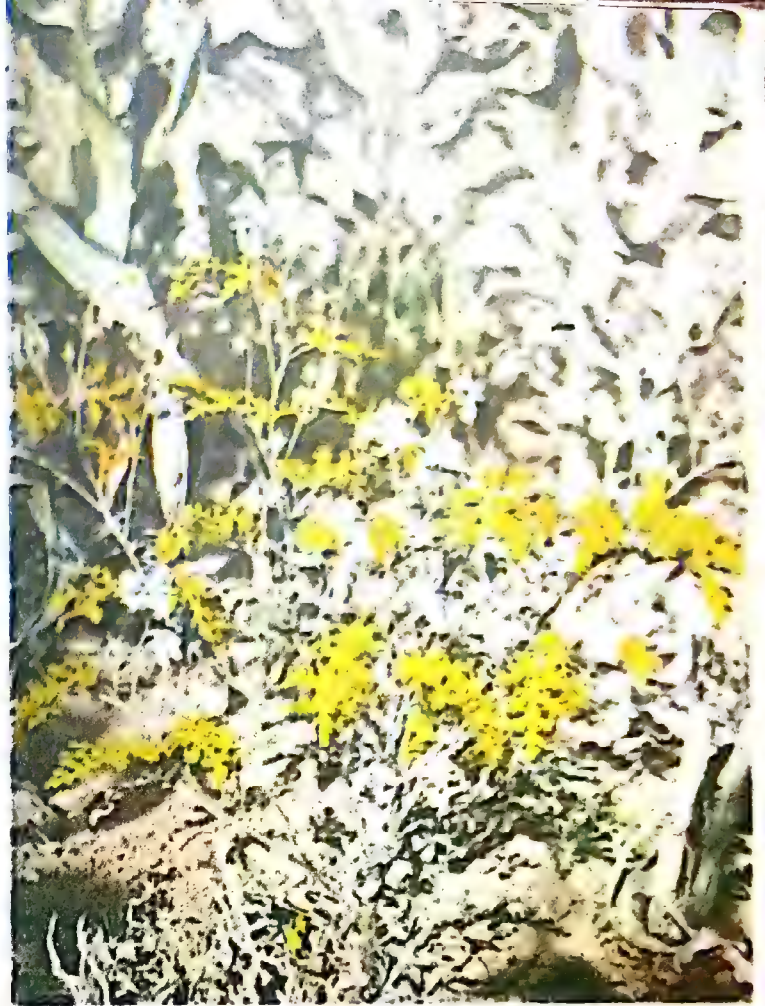
**Planşa II**

*Hibiscus trionum*  
*Salsola kali*  
 ssp. *ruthenica*



**Planşa III**

*Solanum heterodoxum*  
*Equisetum arvense*







#### Planșa IV

Parcelă de orez infestată cu *Spirogyra varians*  
Canal de alimentare infestat cu *Leersia oryzae*:



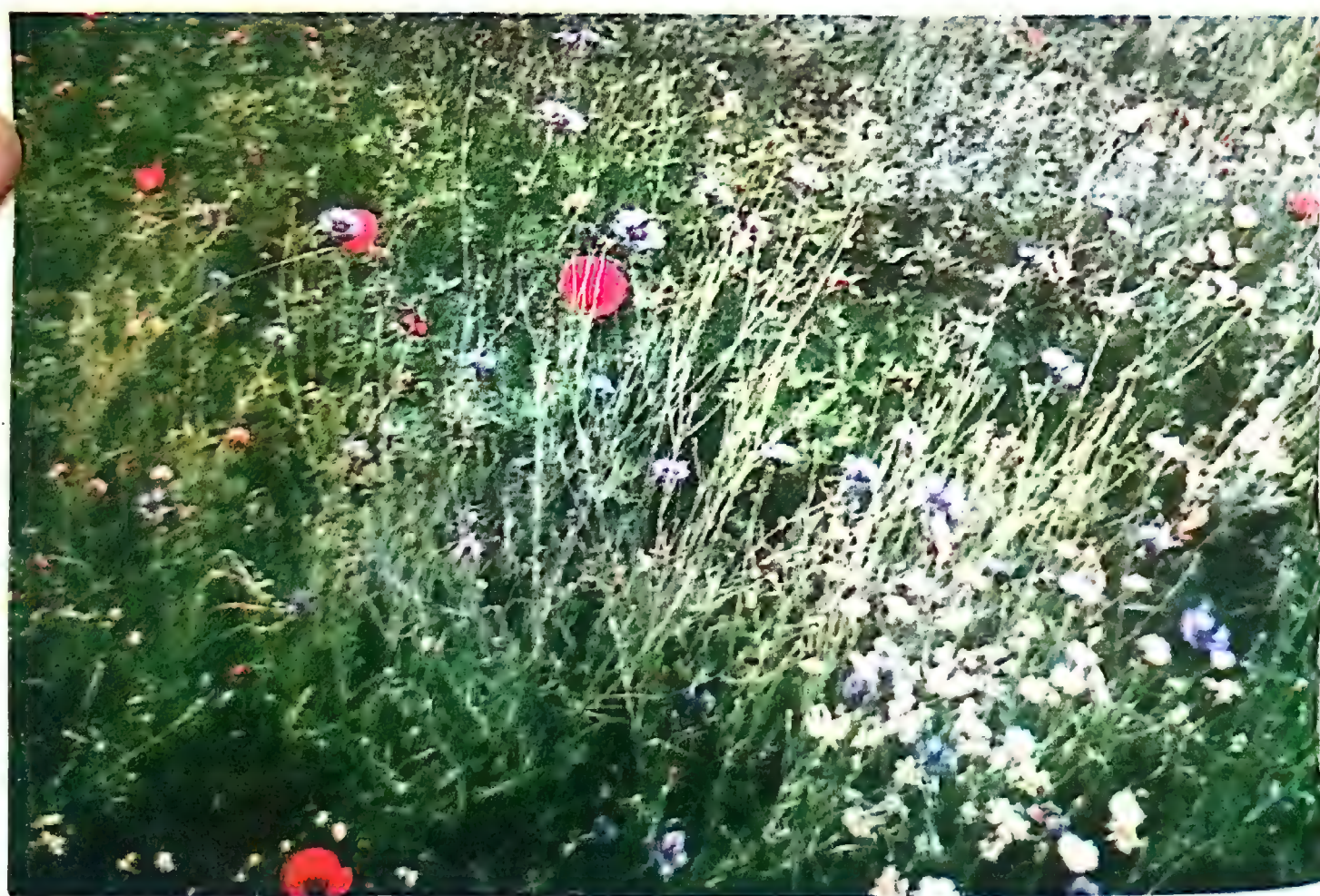
#### Planșa V

*Sinapis arvensis*  
*Raphanus raphanistrum*









Planşa VI *Papaver rhoeas*  
*Centaurea cyanus*





Planşa VII      *Veratrum album*  
                     *Colchicum autumnale*





### Planşa VIII

*Calamagrostis epigeos*  
*Sorghum halepense*



## 9. Buruienile din culturile de plante furajere

**Borceagurile** prin modul cum acoperă solul, prin desimea plantelor și prin viteza cu care cresc, luptă satisfăcător cu buruienile. Rolul în înăbușirea buruienilor o are leguminoasa folosită și de aceea de modul cum ea crește depinde gradul de îmburuienare al lanului.

Analizînd comparativ un borceag de toamnă (orz + mazărice de toamnă) cu unul de primăvară (ovăz + mazăre) cultivate pe un sol brun roșcat de pădure la Ferma Didactică Experimentală Băneasa a Institutului Agronomic. „N. Bălcescu” din București (20 mai 1971) s-a constatat că ambele culturi aveau puține buruieni, dar în borceagul de toamnă se găsea *Veronica hederifolia* ce acoperea circa 20% din suprafața solului. În acest borceag se mai aflau: *Sinapis arvensis* (acoperire de circa 4%), *Agrostemma githago* (5%) și *Polygonum convolvulus*, *Lactuca serriola* și *Cirsium arvense* (toate la un loc circa 1% acoperire).

În borceagul de primăvară dominau *Sinapis arvensis* (5%), *Echinochloa crus galli* (5%), *Cirsium arvense* (4%), *Sonchus asper* și *Thlaspi arvense* (împreună circa 1%).

Borceagurile se pot prezenta puternic îmburuienate numai în cazul unor semințe cu germinație scăzută, a unor greșuri la semănat, a unei rezerve mari în sol ale unor părți vegetative și semințe de buruieni, sau a unor condiții pedoclimatice anormale ce defavorizează sau împiedică creșterea componentelor borceagului. *De aceea prevenirea acestor cauze este prima măsură de combatere a îmburuienării borceagurilor.* Dacă, totuși, aceste situații au apărut se impune luarea măsurilor de împiedicare a generalizării a îmburuienării. În acest scop se vor folosi diferite metode de distrugere a vetrelor de buruieni, mai ales perene și se va stimula dezvoltarea componentelor borceagului. În general, însă, borceagurile au capacitatea de a concura satisfăcător buruienile imediat ce acoperă solul. De aceea cea mai eficientă măsură de prevenire a îmburuienării borceagurilor este semănatul la epoca optimă folosind o sămînță cu capacitate de germinare ridicată.

**Combaterea buruienilor din culturile de leguminoase perene** (lucernă, trifoi, sparceță, ghizdei).

Leguminoasele perene se cultivă în țara noastră pe mari suprafețe și în perspectivă, suprafețele cultivate cu aceste specii vor crește.

Specia cea mai importantă din această categorie de plante este lucerna, care se remarcă prin producțiile ridicate, prin marea capacitate de regenerare, prin calitatea deosebită a nutrețului, care se poate valorifica sub forme foarte variate (nutreț verde, fîn, semisiloz, fînă, brichete) etc.

Prin sporirea suprafețelor irigate, mai ales în Cîmpia Dunării, se creează condiții favorabile pentru extinderea acestei valoroase plante furajere, în partea de sud a țării.

O condiție esențială pentru a obține recolte bune mai mulți ani, este ca lucerna să se însămînțeze în cultură pură. În trecut se justifica cultura as-

cunsă (sub planta protectoare) prin faptul că lucernierele din anul I sînt invadate complet de buruieni. Într-adevăr muștarul sălbatic (*Sinapis arvensis*), hrișca urcătoare (*Poligonum convolvulus*), traista ciobanului (*Capsella bursa-pastoris*) și alte multe specii invadează puternic lucernierele în primul an. În Bărăgan lucernierele în primul an sînt deseori invadate de ciurlan (*Salsola kali* ssp. *ruthenica*). În lucernierele mai vechi, cu multe goluri, se înmulțesc buruieni anuale ca *Papaver rhoeas*, *Centaurea cyanus*.

Buruienile din lucerniere au fost amănunțit studiate de Timuș A (1940).

Lucrările mai recente se referă mai ales la combaterea buruienilor din lucernierele tinere, prin erbicide.

În cele mai multe lucrări se menționează Aretitul ca cel mai indicat erbicid, pentru combaterea buruienilor din lucernierele tinere (Ciorlăuș A t. și colab. 1968, B u r c e a P. și colab. 1972). Doza optimă pentru lucernă este de 5 kg/ha, epoca optimă de combatere cînd lucerna are 3—4 frunze. Aretitul nu este toxic pentru lucernă, combate în general dicotiledonatele, (cruciferele, chenopodiaceele etc.) și mai puțin monocotiledonatele (gramineele). Este otrăvitor pentru om și animale și deci pentru folosirea nutrețului trebuie să treacă o perioadă de circa 3 săptămîni de la aplicarea tratamentului.

Trifoiul roșu este mai sensibil la Aretit decît lucerna și la doza de 7 kg/ha, este distrus. Astfel se pot purifica lanurile de lucernă, de trifoi roșu și îndeosebi loturile semincere.

Prin tratarea cu Prometrin s-au obținut rezultate mai slabe, întrucît lucerna este mai sensibilă la acest erbicid și se reduce densitatea lanului.

După Ș a r p e N. (1968) Aretitul se poate folosi la combaterea buruienilor și din culturile de trifoi și sparcetă.

Buruieni deosebit de dăunătoare pentru leguminoasele perene sînt speciile de cuscută. Cu Aretit se combat cuscutele (H ă l ă l ă u și colab. 1970). Bune rezultate s-au obținut și cu Reglone 1% și Dibutox 2%. Prin tratament lucerna este arsă, însă se reface din colet după circa 10 zile.

Cînd tratamentul se aplică după cosit se reduce la 1/2 cantitatea de substanță utilizată.

Dacă la prima tratare nu s-au distrus total vetrele de cuscută se repetă tratamentul.

Cele 3 erbicide: Aretit, Reglone, și Dibutox dau rezultate și în combaterea buruienilor din lucernierele vechi.

## 10. Buruienile din pajiști și combaterea lor

Pe pajiști se consideră în general ca buruieni atît speciile dăunătoare și toxice pentru animale, cît și cele care nu sînt consumate. Speciile neconsumate de animale sau cele cu valoare furajeră scăzută ocupă uneori suprafețe întinse și astfel se reduce simțitor suprafața utilizabilă. Dintre speciile care reduc suprafața utilizabilă a pajiștilor fac parte unele plante ierboase cît și unii arbuști.



Deși unele buruieni răspândite pe terenul arabil, cresc și pe pajiști (*Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*) există numeroase buruieni caracteristice numai pentru pajiști.

Intrucât compoziția floristică a pajiștilor este influențată simțitor de modul de folosire, unele buruieni sînt caracteristice pentru finețe, iar unele cresc mai mult pe pășuni.

Cosirea tîrzie a finețelor, favorizează răspîndirea buruienilor intrucît semințele lor ajung la maturitate și astfel se pot înmulți. Dintre buruienile răspîndite pe finețe, care cresc mai rar pe pășuni, este de menționat mai ales clocoticiul (*Rhinanthus sp.*) pentru finețele de deal și de munte.

Pe pășuni produc mai multe semințe speciile nepășunate și astfel se înmulțesc mai ușor, dacă nu se face o combatere a acestor specii. Așa sînt speciile de pipirig (*Juncus sp.*).

Răspîndirea unor buruieni pe pajiști este favorizată uneori de aplicarea greșită a fertilizării. Folosirea gunoiului nefermentat poate constitui o sursă de îmburuienare a pajiștilor ca și o fertilizare cu cantități prea mari de gunoi. Se cunoaște faptul că în jurul stînelor se înmulțesc speciile nitrofile, care nu sînt consumate de animale, sau unele sînt chiar toxice. Menționăm dintre acestea speciile: *Urtica dioica*, *Hyoscyamus niger*, *Sambucus ebulus*, *Rumex acris* etc. Speciile nitrofile se pot răspîndi și dacă se aplică îngrășăminte chimice azotate în cantitate prea mare.

La aplicarea în cantitate prea mare a îngrășămintelor lichide se răspîndesc unele umbelifere cum sînt *Anthriscus silvestris*, *Heracleum sphondylium*, *Carum carvi* etc.

Aplicarea corectă a măsurilor de îmbunătățire și îndeosebi a fertilizării, constituie o măsură preventivă de mare importanță în combaterea buruienilor de pajiști. De asemenea folosirea mixtă a pajiștilor (cosit și pășunat alternativ, după un plan alcătuit în funcție de compoziția floristică) poate contribui la combaterea unor buruieni de pe pajiști.

Aceste măsuri aplicate cu chibzuință, au efect bun, fără a fi costisitoare. Dacă nu se aplică la timp măsuri de combatere a unor buruieni, acestea se răspîndesc pe o mare suprafață și combaterea lor nu se mai poate face decît prin destelenire.

Pe pajiștile cu exces de umiditate în anumite perioade, cresc specii cu o slabă valoare furajeră și unele chiar fără nici-o valoare intrucît animalele nu le consumă (*Carex sp.*, *Juncus sp.*, *Gratiola officinalis* etc.).

În astfel de situații, combatere durabilă se poate realiza numai prin lucrări de drenaj.

În legătură cu combaterea buruienilor și a arbuștilor de pe pajiști, s-au făcut în țara noastră experiențe, de către *Niedermayer K.I.* (1930), *Ion Ță M.* și colab (1968), *Puiu și colab* (1971) Sînt în curs experiențe în legătură cu combaterea unor buruieni de pe pajiști, în cadrul rețelei experimentale a Stațiunii centrale de cercetări, pentru cultura pajiștilor de la Măgurele Brașov (S.C.C.P.).

Vor fi menționate cîteva rezultate obținute în combaterea unor buruieni mai răspîndite pe pajiștile din țara noastră.

**Combaterea pipirigului.** (*Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, etc.). Speciile de *Juncus* ocupă suprafețe mari pe pajiștile cu exces de umiditate. Astfel de pajiști se găsesc în țara noastră, în depresiuni, pe văile riurilor, pe terase cu soluri grele etc. Sînt de menționat ca exemple, întinse suprafețe de pajiști dintre Satu Mare și Baia Mare, între Timișoara și Caransebeș, pe Valea Mureșului, în cursul superior și mijlociu, Valea Oltului etc. Speciile cele mai frecvente sînt: *Juncus effusus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus tenuis* etc.

După datele Laboratorului de cultura pajiștilor, de la Stațiunea Lovrin (Samoilă Z) se apreciază că în Banat suprafața ocupată de speciile de *Juncus* este cuprinsă între 5 000—6 000 ha. Aceste specii sînt răspîndite și pe pajiștile din alte țări, în aceleași condiții ecologice.

Condițiile de sol (impermeabilitatea) și modul de folosire (pășunat) favorizează în mod deosebit răspîndirea pipirigului.

Drenarea terenului și folosirea mixtă (cosit și pășunat) pot în primul rînd duce la scăderea suprafețelor ocupate de pipirig.

Speciile de *Juncus* produc un număr mare de semințe care își păstrează un timp îndelungat viabilitatea.

Despre biologia speciilor de *Juncus* și mai ales modul de înmulțire s-au publicat date numeroase, dintre care menționăm Brandt I. (1930), Lazenby A.I. (1955) etc.

După datele publicate de autorii menționați prima condiție pentru o combatere durabilă este o drenare satisfăcătoare a solului. La speciile cu tufă deasă, cînd ocupă suprafețe mai mari, destelenirea este un procedeu sigur de distrugere.

Rezultate bune dă și cositul, în timpul înfloritului sau chiar după înflorit.

Simtea N. (1972) studiind rezerva de semințe din solul pășunii împădurite, Dumbrava Beriu, a găsit 12 436 buc-m<sup>2</sup> din care 80% (10 073) semințe de *Juncus* sp. Semințele de pipirig își mențin timp îndelungat capacitatea de germinare. Mayer (citată de Simtea N.) menționează că după 21 de ani au mai germinat 50% din semințele de pipirig.

S-au făcut atît pe plan internațional cît și în țara noastră, experiențe în legătură cu combaterea pipirigului prin erbicide. Sînt de menționat experiențele executate de Ioniță M. și colab. (1968) pe o pășune situată pe a treia terasă a Timișului (Comuna Gavojdia), în perioada 1964—1966. Ca erbicid s-a folosit Diclordon sodic (2,4-D). După rezultatele obținute, prin doza de 6 kg diclordon/ha, se reduce simțitor pipirigul după 2 ani consecutivi de combatere cu erbicide, iar la folosirea a 12 și 24 kg/ha, după 2 ani dispare total. Faza indicată pentru aplicarea erbicidului este înainte de înflorire.

Doza de 6 kg nu distruge leguminoasele, dozele de 12 și 24 kg, le distrug aproape total. Autorii recomandă doza de 6 kg diclordon sodic solubilizat în 600 l/apă.

Dozele mari (12 și 24 kg) determină și o scădere a producției cu 10—15%. După Puia și colab. (1971) *Juncus inflexus* (glaucus) a rezistat la erbicidul 2,4-D, în doza de 1,5—2 kg/ha.



La laboratorul de cultura pajiștilor, de la Stațiunea experimentată Geoagiu, Jud. Hunedoara, sînt în curs experiențe complexe, cu privire la combaterea pipirigului.\*

Experiențele sînt amplasate în pășunea Dumbrava, Comuna Beriu, la sud de Orăștie, în jud. Hunedoara.

Solul este brun, podzolit, cu exces temporar de umiditate, mai ales primăvara. În compoziția floristică a pajiștei domină *Agrostis tenuis*, iar speciile de *Juncus* ocupă 24% din suprafață și pe anumite porțiuni chiar 50%.

Experiențele se execută în regim de fîneață și de pășune.

Din datele obținute timp de 3 ani, rezultă că prin discuire sau prin arat și însămînțare cu un amestec de graminee și leguminoase se ajunge la combaterea pipirigului.

Pe parcelele pe care s-a aplicat numai tratament cu Gramoxone s-a realizat o reducere a suprafeței ocupată de *Juncus*, mai mult ca efect al cositului.

Drenajul cîrțiță a contribuit la combaterea speciilor de *Juncus*, dar în anii cu primăveri secetoase, a influențat nefavorabil producția de iarbă.

Cositul are efect nefavorabil asupra creșterii și înmulțirii speciilor de *Juncus* și prin cosiri repetate, după fiecare ciclu de pășunat, suprafața ocupată de pipirig se reduce.

Dintre erbicidele folosite, bune rezultate s-au obținut cu 2,4-D, în cantitate de 5—6 kg, aplicat primăvara înainte de apariția inflorescenței (luna mai).

Acțiunea erbicidului 2,4 D asupra speciilor de *Juncus* este lentă, în primul an de tratament fiind vizibilă doar spre toamnă.

În anul al 2-lea efectul este vizibil, pipirigul fiind distrus aproape total; efectul s-a menținut și în anul al 3-lea, cînd nu s-a mai aplicat tratamentul cu erbicide. Dacă tratamentul se combină cu cosirea plantelor după fiecare ciclu de pășunat, rezultatul este și mai bun.

Atît experiențele de la Găvojdia, cît și cele de la Beriu, arată că 2,4-D în doza de 5—6 kg/ha asociat cu cosirea repetată, după fiecare ciclu de pășunat, dă bune rezultate în combaterea pipirigului pe pajiști.

**Combaterea aliorului (laptele cîinelui) *Euphorbia* sp.** Mai ales pe pajiștile din cîmpie, lunci și în cele de dealuri, sînt răspîndite mai multe specii de alior. Aceste plante toxice nu sînt consumate de animale și suprafața ocupată de alior este pierdută pentru producție.

Pe pajiștile de deal, folosite ca pășuni specia cea mai comună este *Euphorbia cyparissias*.

După Io n i ț ă și colab. (1968) pe o pajiște de la Găvojdia, pe care aliorul (*Euphorbia cyparissias*) ocupa 25—30% din suprafață, s-a ajuns la combaterea aliorului, prin schimbarea modului de folosire. În regim de fîneață, prin cosire, aliorul a dispărut complet de pe pajiște.

Pentru buruienile care se pot combate prin cosit, fără aplicarea de erbicide, acest procedeu trebuie preferat, întrucît multe erbicide sînt toxice pen-

\* Experiențele sînt executate de S i m t e a N. care ne-a comunicat aceste date, încă nepublicate, fapt pentru care autorii îi aduc mulțumiri.

tru animale, sau influențează negativ calitatea produselor obținute (gustul laptelui, al brânzei etc.).

În unele țări (Elveția) folosirea erbicidelor, pe pajiștile unde pasc animale a căror lapte se folosește la prepararea brinzeturilor pentru export, este interzisă.

După **N i e d e r m a i e r K.** și colab. (1968) atunci când aliorul formează vetre izolate, poate fi combătut prin erbicide, dar cu luarea măsurilor de precauție, pentru a nu se produce intoxicații și prin folosirea de erbicide care nu au efect remanent. În acest scop se recomandă tratamentul de toamnă, septembrie-octombrie.

Rezultate bune la combaterea aliorului cu erbicide au obținut **Z a h a r i a d i** și **T u c r a**, la Stațiunea experimentală agricolă Valul lui Traian, la combaterea de toamnă.

Vetrele de alior s-au cosit și apoi s-au stropit cu soluție concentrată de **Raphone** pe bază de **MCPA** (1 : 1 apă în cantitate de 10—25 l/ha.

Bune rezultate au dat și tratamentele cu **2,4 D** și **2,4,5,-T**.

**Combaterea ferigii de câmp (*Pteridium aquilinum*).** Întinse suprafețe de pajiști din zona premontană și montană, sînt acoperite de feriga mare (*Pteridium aquilinum*). Se apreciază la circa 4 000—5 000 ha, suprafața ocupată de această specie, numai pe pajiștile din Banat și îndeosebi în județul Caraș-Severin, pe pajiștile comunelor: Lupac, Reșița, Brebu, Iabalcea, Carasova, Normet, Clocotici, Anina și altele.

Pentru stabilirea celor mai bune măsuri de combatere s-au executat experiențe începînd din anul 1968 de Laboratorul pentru studiul pajiștilor, de la Stațiunea experimentală agricolă Lovrin (**S a m o i l ă Z.**, și **L a u e r C.**) pe pășunea Comunei Lupac din Județul Caraș-Severin \*.

Combaterea acestei specii s-a încercat prin cosiri repetate și prin erbicide (**N i e d e r m a i e r K** și colab. 1968).

Experiențele executate de Laboratorul de cultura pajiștilor de la Lovrin între 1968—1970 cu un mare sortiment de erbicide arată că această specie este foarte rezistentă la cele mai multe erbicide.

Dintre erbicidele care prezintă interes și sînt experimentate în continuare, autorii menționează: **Tordon**, **Koron**, **Bromenal** și **Banvel M**.

De importanță deosebită în combaterea acestei specii, este stimularea gramineelor de pajiști, prin fertilizare.

Cosirile repetate, aplicarea de erbicide și fertilizarea la nivelul de **N, 80 P60 K60**, constituie măsuri importante în combaterea acestei specii.

**Combaterea brîndușei de toamnă (*Colchicum autumnale*).** Această specie toxică este foarte răspîdită pe pajiștile din țara noastră mai ales pe pajiștile din lunci umede și pe cele din zona premontană. Deseori s-au produs intoxicații în timpul pășunatului, pe pășunile din Depresiunea Bîrsei (**Rîșnov**, **Vulcan**, **Codlea** etc) (**M o r o i u M.** 1951).

\* Rezultatele experiențelor au fost comunicate de **L a u e r C.** și colab. la Simpozionul de la Craiova (17—19 Mai 1971) cu privire la: Posibilități de sporirea producției de furaje, dar nu au fost încă publicate.



Toate părțile plantei sînt toxice, dar cel mai mare conținut de alcaloid (colchicină) se găsește în semințe. Este de menționat faptul că planta este toxică și în stare uscată, deci și finul care conține brîndușe, este toxic pentru animale.

Specia se combate cu destule greutate după cum rezultă din experiențele executate la Laboratorul de pășuni și finețe de la Stațiunea Brașov (Niedermaier K. l. și colab. 1968).

Experiențele pentru combaterea brîndușei de toamnă, au fost reluate la Stațiunea centrală pentru cultura pajiștilor de la Brașov — Măgurele de către Marușca T\*. și se execută la Rîșnov pe o pajiște de luncă, cu o medie de 32 plante de brîndușe la m<sup>2</sup>. Pe baza experiențelor s-a ajuns la concluzia că la o invadare puternică a pajiștei este necesară o refacere radicală, prin prelucrarea terenului cu freza în perioada de toamnă și însămînțarea în primăvara următoare a unui amestec din specii valoroase de pajiști. La prelucrarea țelinei cu freza s-a redus numărul brîndușelor la m<sup>2</sup> de la 32 la 2.

Rezultate satisfăcătoare s-au obținut și prin tratamente cu erbicide. Cel mai bun efect a dat tratamentul combinat cu „Tributon“ 5 l/ha în diluție de 500 l apă, aplicat în faza de apariție a casulelor și „Gramoxone“ 5 l la ha în diluție de 500 l/apă, aplicat după 3—4 săptămîni, cînd capsulele sînt de culoare gălbui.

Prin acest tratament numărul mediu de plante la m<sup>2</sup> s-a redus de la 32 la 8 cînd s-a făcut combaterea numai cu Tributon sau Gramoxone, 5 l/ha numărul brîndușelor a scăzut doar cu 50% (de la 32 la 16). Combaterea cu erbicide se recomandă mai ales pentru pajiștile cu soluri puțin profunde, unde roca este aproape de suprafață și deci nu se poate interveni cu freza.

Combaterea clocoticiului (*Rhinanthus minor*). Speciile de clocotici, sînt plante semiparazite răspîndite îndeosebi în finețele de munte. Răspîndirea lor este favorizată de cositul tîrziu al finețelor, ajungînd astfel să producă multe semințe mature. În faza tinăra aceste specii sînt consumate de animale și astfel nu ajung să producă semințe. Pășunatul pajiștilor cu clocotici constituie o măsură de combatere. O combatere bună se realizează și prin fertilizare.

Niedermaier K. (1960) a executat în perioada 1956—1960, experiențe pentru combaterea buruienilor de pe pajiștile din Munții Cîmbului.

Prin folosirea de preparate pe baza de 2,4-D, MCPA, sau 2,4,5-T, la doza de 3 kg la ha, s-a obținut o distrugere aproape totală a clocoticiului. Faza sensibilă este cînd plantele au 1—3 perechi de frunze. Pentru combaterea acestei specii, este mai bine să se aplice cosirea timpurie, pășunatul, fertilizarea, în loc de aplicarea de erbicide.

Combaterea speciei *Nardus stricta*. Această specie de pajiști, cu o slabă valoare furajeră, este răspîndită mai ales pe pajiștile din zona montană, fiind dominantă pe suprafețe apreciate la peste 200 000 ha.

Combaterea ei constituie de mult o preocupare a patologilor, mai ales pe plan european. În țara noastră s-au obținut bune rezultate în reducerea

\* Experiențele nepublicate, autorii mulțumesc pentru comunicarea datelor.

suprafețelor ocupate de *Nardus stricta*, prin fertilizarea cu îngrășămintă naturale și mai ales prin tîrlire. Pușcaru D., și colab. (1950), Niedermayer K. (1958, 1961 etc).

Rezultate bune în combaterea acestei specii s-au obținut și prin fertilizarea cu doze masive de îngrășămintă chimice 600—900 kg azotat la ha (procedul Rîncă) de către Safta I. și colab. (1962).

Intrucît atît costul prea ridicat, cît și dificultățile legate de transportul unor cantități mari de îngrășămintă îngădesc aplicarea metodei de combatere a acestei specii prin doze mari de îngrășămintă, s-au experimentat și alte procedee de combaterea țapoșiceii.

Astfel de experiențe s-au executat între anii 1963—1967 la Poiana Brașov de către Niedermayer K. \*) la altitudinea de circa 1 000 m. Solul la Poiana Brașov este brun acid-montan, temperatura medie anuală 4,9°C., precipitațiile circa 950 mm. La Poiana Brașov s-au obținut bune rezultate prin refacerea radicală, lucrîndu-se terenul cu freza și însămînțarea unui amestec de specii valoroase.

În anul 1968 s-au început experiențe de către T. Marușca \*\*) la cîmpul experimental de la Vlădeni, situat pe colinele din preajma munților Perșani la altitudinea de 550 m. Solul la Vlădeni este un podzol pseudogleic, cu pH 4,4.

Temperatura medie anuală 7—8°C, precipitațiile circa 750 mm/m.

La Vlădeni, alături de alte metode, s-a folosit combaterea prin erbicide, care are avantajul că se poate folosi și pe terenuri cu rocă aproape de suprafață.

Pe baza rezultatelor obținute între 1968—1971, s-a dovedit că erbicidul Gramoxone dă bune rezultate în distrugerea speciei *Nardus stricta*. După distrugerea acestei specii, se însămînțează un amestec de specii de pajiști valoroase.

Țelina de *Nardus* se prelucrează cu freza la 10—12 cm adîncime. În cazurile în care descompunerea țelinei de *Nardus* se face lent, este mai bine ca terenul să se cultive un an cu o prășitoare, pentru a se putea pregăti un pat germinativ corespunzător.

Puia I. și colab. (1971) au cercetat în perioadele 1966—1969, efectul erbicidului 2-4-D, într-o rețea largă de cîmpuri experimentale în Transilvania (Huedin, Ciceu, Dioseg, Făgăraș, Harghita, Lazarea). Doza optimă a fost de circa 2 kg/ha, produs comercial. Cu această doză se distrug multe specii de buruieni, dar și multe leguminoase valoroase. În lucrarea menționată, se arată comportarea a 65 de specii de pajiști, la 2-4-D. Sînt rezistente la acest erbicid speciile: *Carex hirta*, *Galium cruciata*, *Galium mollugo*, *Juncus inflexus* (glaucus), *Veratrum album*, gramineele.

Sînt însă foarte sensibile unele buruieni răspîndite pe pajiști dintre care se menționează: *Achillea millefolium*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Daucus carota*, *Equisetum palustre*, *Rhinanthus minor* etc.

\* Experiențele s-au executat în cadrul unui program internațional

\*\* Rezultatele nepublicate. Autorii mulțumesc pentru comunicarea datelor.



**Combaterea arbuștilor și semiarbuștilor, de pe pajiști.** Vegetația lemnoasă are pe pajiști deseori un rol important de protecție a solului sau a animalelor. Răspîndirea mai ales a arbuștilor și semiarbuștilor pe suprafețe neexpuse eroziunii, reduce însă suprafața utilizabilă a pajiștilor.

Din aceste considerente, este necesar ca această vegetație să fie menținută pe pajiști numai în anumite condiții și deseori se recomandă înlăturarea ei prin curățiri sistematice și pe baza unei chibzuite analize a situației locale (pantă, grad de acoperire, mod de folosire).

Îndepărtarea arbuștilor și semiarbuștilor s-a făcut mult timp cu ajutorul unor unelte de mină (topoare de uz forestier, sape speciale, etc). Aceste lucrări pe lângă că sînt costisitoare, necesită numeroși muncitori greu de adăpostit și de hrănit, mai ales în condițiile pajiștilor de munte.

În scopul de a ieftini aceste lucrări s-au făcut experiențe cu privire la combaterea arbuștilor și semiarbuștilor pe pajiște.

W ü r g l e r W. (1955) a arătat că multe specii lemnoase sînt sensibile la erbicide, de tipul 2,4 D, 2, 4, 5-T etc.

Reacția la tratamentele cu erbicide au fost diferite, în funcție de specie și de perioada cînd au fost aplicate.

Tratamentele s-au aplicat pentru combaterea următoarelor specii: *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Alnus incana*, *Populus tremula*, *Rubus idaeus*, *Rosa dumetorum*, *Vaccinium myrtillus*, etc.

În cele mai multe cazuri tratamentul s-a aplicat prin pulverizarea soluției asupra frunzelor.

Intrucît soluțiile sînt dăunătoare pentru speciile forestiere utile (stejar, fag, molid, etc.) la aplicarea tratamentelor în preajma pădurilor sînt necesare măsuri de precauție pentru ca soluția să nu fie dusă de vînt, peste puietii de specii utile.

Cu ajutorul erbicidelor se pot combate pe pajiștile de munte afinul (*Vaccinium myrtillus*) și coacăza (*Bruckentalia spiculifolia*).

Cu preparatele pe bază de 2,4-D, M.C.P.A., sau 2,4,5-T, în doze de 4—5 l/ha, s-a obținut o distrugere aproape totală a speciilor menționate.

De reținut este faptul că tratamentele din plină perioadă de vegetație (iunie) au dat mai bune rezultate decît cele de primăvară (N i e d e r m a i e r K., 1960).

W ü r g l e r (1965), a arătat că sensibilitatea plantelor la acizi fenoxiace-tici, este în strînsă legătură cu fotosinteza și produșii toxici de pe frunze, care migrează prin vasele de liber, odată cu hidrații de carbon sintetizați în frunze.

Tufărișurile de pe pajiști, sînt dăunătoare și pentru faptul că în umbra lor cresc specii toxice pentru animale (*Heleborus purpurascens*, *Vincetoxicum officinale*, *Mercurialis perennis*) sau în aceste tufărișuri se adăpostesc insecte dăunătoare.

Dintre erbicidele folosite în alte țări menționăm Asulox, folosit în combaterea șteviei stinelor *Rumex* (sp.).

## 11. Buruienile din culturile legumicole

Culturile legumicole sînt, în general, puternic infestate cu buruieni. Faptul se explică în primul rînd prin existența a două surse importante de îmburuienare cu caracter permanent: gunoiul de grajd și apa de irigat. Pe de altă parte condițiile deosebit de prielnice din grădinile de legume (soluri de regulă ușoare, fertile, foarte bine aprovizionate cu apă) favorizează înmulțirea buruienilor și fructificarea lor abundentă.

**Buruienile întâlnite.** În afara majorității buruienilor perene, în grădinile de legume se vor găsi diverse specii anuale termofile, nitrofile și mezofile sau mezohigrofile aparținînd grupei biologice a buruienilor anuale cu germinație tîrzie (anuale de vară).

Astfel, într-o grădină de legume din Chirnogi (jud. Ilfov) s-au găsit următoarele buruieni cu un grad mai ridicat de acoperire: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Polygonum lapathifolium*, *Cirsium arvense*, *Hibiscus trionum*, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Rorippa silvestris*, *Amaranthus albus* etc.

La Ciocănești (jud. Ialomița) într-o cultură de roșii situată pe un sol scos de sub apele bălților din lunca Dunării, principalele buruieni au fost: *Echinochloa crus-galli*, *Amaranthus retroflexus*, *A. blitoides*, *Solanum nigrum*, *Amaranthus albus*, *Chenopodium album*, *Xanthium italicum*, *Rumex limosus*.

Varietatea condițiilor din culturile de legume din toată țara este mare, diferențele datorîndu-se numărului apreciabil de specii cultivate (fiecare cu agrotehnica și puterea lor de concurență specifică), rezervei diferite de semințe din sol, diversității condițiilor pedoclimatice etc.

### Metode de combatere

**A. Metode agrotehnice.** Cu toate că volumul mare de lucrări mecanice și manuale cerut de cultura legumelor, poate crea uneori dificultăți organizatorice, mijloacele agrotehnice de combatere rămîn în continuare măsura de bază pentru lupta cu buruienile.

**Rotația culturilor.** Folosirea unui asolament rațional are în cazul legumiculturii o importanță cu totul specială pentru combaterea buruienilor. La alcătuirea rotației se va urmări ca pe lângă satisfacerea celorlalte condiții să se folosească astfel multiplele posibilități de succesiune, încît legumele cu o slabă putere de concurență față de buruieni să urmeze după culturi ce lasă terenul curat.

**Lucrările solului.** În legumicultură solul se ară de regulă de mai multe ori pe an. Pentru combaterea cu succes în special a buruienilor perene este necesar ca, ținînd seama de cerințele specifice ale culturilor respective, să se are ori de cîte ori este posibil la o adîncime mai mare. În acest sens pentru a evita scoaterea bolovanilor terenul poate fi irigat în prealabil.



La lucrările superficiale ale solului, atât numărul lor cât și momentul aplicării se stabilesc în special în funcție de epoca de semănat sau de plantare a legumelor. De aceea la culturile la care prin aceste lucrări buruienile nu au putut fi bine combătute se va urmări să se compenseze neajunsul astfel creat aplicând măsurile cuvenite în timpul vegetației.

*Plivitul* buruienilor se aplică (în afara răsadnițelor) *mai ales* la legumele care se seamănă des (arpagic, ceapă pentru bulbi) sau pe rînd la culturile care au un ritm de creștere foarte lent în primele faze (morcov).

*Prășitul* constituie după *Maier I.* „metoda cea mai frecvent folosită pentru distrugerea buruienilor” (1969, pag. 221). Lucrarea intervalelor dintre rînduri se face mecanic ori de cîte ori este nevoie folosind șasiul autopropulsat (tip R.S.—09) sau prășitoarele cu tracțiune animală. În acest sens distanțele optime de semănat sau de plantare ale legumelor pot fi, pînă la o anumită limită, adaptate la cerințele mașinii sau a unelei folosite. Pe rînd prășitul se execută manual.

**B. Metode chimice.** Pe plan mondial au fost făcute numeroase încercări pentru extinderea folosirii erbicidelor în legumicultură în vederea reducerii volumului mare de lucrări necesar plivitului și prășitului.

*Erbicide indicate pentru România.* După *Dumitrescu M. și Coman S.* (1971) erbicidele cele mai des folosite în țara noastră în legumicultură sînt: Gesagard 50, Treflan, Gramoxone, Amiben, Ro-Neet, Afalon, Balan etc.

*Epoca, doza și metoda de aplicare.* La principalele grupe de culturi legumicole utilizarea erbicidelor se face în felul următor (după autorii citați mai sus):

La *morcov* se folosește erbicidul Gesagard 50 în doze de 4—5 kg/ha înainte de răsărire, sau cînd plantele de morcov au 2—3 frunze. Se mai poate folosi erbicidul Gramoxone 3—5 l/ha în preemergență.

La *sfecla roșie* se utilizează erbicidul Ro-Neet în doza de 2—3 l/ha, tratamentul făcîndu-se înainte de semănat.

La *ceapă* se folosește erbicidul Gesagard 50 în doza de 2—3 kg produs/ha cînd planta de cultură are 3—4 frunze normal dezvoltate.

La *usturoi* se utilizează produsul Treflan în doza de 5—6 l/ha tratamentul făcîndu-se cu circa 2 săptămîni înainte de plantare.

La *varză* dă rezultate foarte bune produsul Treflan aplicat în doza de 3,5—5 l/ha, cu circa o săptămîină înainte de plantare.

La *conopidă* același produs se folosește la aceeași epocă în doza de 3—4 l/ha.

La *castraveți* se folosește produsul Balan în doza de 6—10 l/ha, cu circa o săptămîină înainte de semănat sau plantat.

La *dovlecei* se utilizează erbicidul Amiben în doza de 4—6 l/ha, tratamentul făcîndu-se cu cîteva zile înainte de semănat.

La *tomate* dă rezultate foarte bune produsul Treflan în doza de 3—5 l/ha, fiind aplicat cu 8—10 zile înainte de plantare.

La *ardei* se poate folosi același produs în doza de 3—5 l/ha, tratamentul făcîndu-se cu 1—3 săptămîni înainte de plantare.

## 12. Buruienile din livezi

În livezi buruienile găsesc un mediu prielnic de dezvoltare datorită distanțelor dintre pomi, a îngrășămintelor ce se aplică și eventual irigației. În culturile pomicele intensive distanțele dintre pomi ca și cele între rinduri deși mult mai reduse, rămân totuși suficient de mari spre a permite creșterea unor buruieni variate și numeroase, mai ales că la asemenea plantații cantitatea de îngrășămintă aplicată este mai mare.

**Buruionile întâlnite.** Din datele existente se observă, ca și la alte culturi, o anumită zonă a buruienilor. Astfel, în plantațiile din Podișul Babadag, Dihoru G. h. și Doniță N. (1970) au identificat următoarele specii mai importante: *Sisymbrium orientale*, *Consolida regalis*, *Cynodon dactylon*, *Daucus guttatus*, *Chondrilla juncea*, *Amaranthus albus*, *A. retroflexus*, *Artemisia absinthium*, *A. austriaca*, *Bromus japonicus*, *Chenopodium album*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Erigeron canadensis*, *Hierochloë odorata*, *Lactuca serriola*, *Salsola ruthenica*, *Solanum nigrum*, *Sorghum halepense*.

Într-o livadă de cireși situată la Băneasa-București, s-au găsit: *Amaranthus retroflexus*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Portulaca oleracea*, *Cynodon dactylon*, *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Amaranthus chlorostachys*, *Veronica persica*, *Setaria viridis*, *Amaranthus albus*, *Erigeron canadensis*, *Sonchus asper* etc.

În livezile Stațiunii experimentale Argeș, de lângă Pitești, Coman S. (1969) a găsit următoarele buruieni principale: *Agropyron repens*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria viridis*, *Sorghum halepense*, *Aristolochia clematitis*, *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Polygonum convolvulus*, *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cardaria draba*, *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Sonchus arvensis* etc.

În livada punctului experimental al Institutului Agronomic „Nicolae Bălcescu” de la Moeciu (Jud. Brașov) s-au găsit: *Stellaria media*, *Galinsoga parviflora*, *Ranunculus repens*, *Veronica persica*, *Chenopodium album*, *Polygonum convolvulus*, *Agrostis stolonifera*, *Rorippa silvestris*, *Sinapis arvensis*, *Lamium purpureum*, *Capsella bursa-pastoris* etc.

Din lista buruienilor enumerate rezultă că sînt numeroase plante anuale în livezi, dar și suficiente specii perene, foarte dăunătoare, care se combat greu.

### Metode de combatere

**A. Metode agrotehnice.** Metodele agrotehnice de combatere constituie mijlocul de bază pentru lupta cu buruienile din livezi.

**Lucrările solului.** Arătura de bază executată toamna contribuie în mare măsură la combaterea buruienilor. În livezile cu portaltoi mai slabi (M IX, MIV, MVII, gutui) unde, după Negrilă A. (1971), arătura nu trebuie să fie mai adîncă de 10—12 cm, aceasta ar putea avea un efect mai redus în



special asupra buruienilor perene. Spre a compensa neajunsul amintit solul va fi lucrat mai energic în primăvară.

La desprimăvărare, solul se grăpează, iar după 2—3 săptămîni se lucrează cu cultivatorul. Ulterior solul se întreține curat tot prin lucrări superficiale după sistemul ogorului negru.

În regiunile cu exces de umiditate se recomandă (Negrilă A., 1971) ca începînd din luna august solul să nu se mai lucreze pentru ca buruienile apărute să consume o parte din umiditatea solului, evitîndu-se astfel întîrzierea vegetației și coacerea incompletă a lemnului. În asemenea cazuri masa de buruieni se va cosi înainte de fructificare spre a nu infesta solul cu semințe.

*Culturile intercalate.* În anumite situații, în livezile tinere ce n-au intrat încă pe rod, spațiile dintre rîndurile de pomi pot fi cultivate cu plante anuale urmînd ca fișile de pe rîndul de pomi să rămînă lucrate ca ogor negru. Este recomandabil ca în asemenea cazuri să se însămînțeze sau plante prășitoare care să fie bine întreținute, sau amestecuri anuale pentru masă verde. Sub aceste din urmă culturi buruienile sînt parțial înăbușite, iar în parte distruse prin cosire.

**B. Metode chimice.** În ultimul timp folosirea erbicidelor se extinde în culturile pomicole.

1. *Produsele indicate pentru R.S.R.* În condițiile din țara noastră se pot folosi cu rezultate bune următoarele erbicide: Gesaprim 50, Gesatop 50, Saminol etc. În livezile tinere sub 4—5 ani nu se recomandă folosirea erbicidelor cu efect rezidual.

*Epoca, doza și metoda de aplicare.* Erbicidele trebuie să fie aplicate numai pe un teren arat corect (bine mărunțit, fără bulgări) din toamnă. O condiție importantă este ca resturile vegetale (frunziș, buruieni etc.) să fie bine îngropate în sol.

Produsul Gesaprim 50 (sau alt produs pe bază de atrazin) se va folosi cu precădere în zonele mai puțin umede. Se aplică primăvara atît înaintea răsăririi buruienilor, cît și după răsărirea acestora. Erbicidul Gesatop 50 se utilizează în special în regiunile umede. Trebuie aplicat toamna sau primăvara în mustul zăpezii. Produsul Saminol se aplică primăvara în 1 sau 2 reprize.

*Dozele optime.* În livezile de semînoase (măr și păr) altoite pe portaltoi pădureț se folosesc următoarele doze: Gesaprim 50 10 kg/ha, Gesatop 50—10 kg/ha (pe solurile sub 2% humus doza poate fi redusă la 5—8 kg produs/ha), Saminol 20 kg/ha.

În livezile tinere de semînoase (măr și păr) altoite pe portaltoi vegetativ, rezultate bune s-au obținut numai cu produsul Gesatop 50 în doze de 2,5—5 kg produs la ha (Coman S., 1969)

În livezile de simburoase, speciile cele mai sensibile s-au dovedit a fi vișinul și piersicul. Prunul, dar mai ales cireșul au rezistat foarte bine la doza de 5 kg/ha Gesatop 50 și au avut o sensibilitate medie în cazul folosirii produsului Gesaprim 50 la dozele de 2,5 și 5 kg produs/ha.

2. *Erbicide folosite în alte țări.* Pe plan mondial se folosesc în pomicultură următoarele produse: Gesatop 50, Gesaprim 50, Afalon, Casoron, Prefix, Gramoxone, Reglone, Dowpon (Bosfapon), Amitrol.

## 15. Buruienile din vii

Plantațiile din vii constituie ecosisteme bine individualizate (Constanțescu G., 1969). Condițiile de climă și sol în care se cultivă vița de vie, tehnologia culturii sale, ca și influența factorilor ecologici indirecti (altitudinea, expoziția, panta, punctul geografic etc.) determină o floră segetală particulară nu atât prin diversitatea speciilor, cât mai ales prin raporturile de abundență și dominanță ce se stabilesc între ele. La rîndul lor buruienile concurează vița de vie, reducîndu-i substanțele de rezervă din sol, apa și în cazuri extreme, lumina. Concurența este cu atât mai resimțită cu cât apa și substanțele minerale din sol sînt sub nivelul cerințelor viței de vie, mai ales pe versanții sudici. În cazul solurilor bine aprovizionate cu apă și substanțe minerale pagubele produse de buruieni sînt de asemenea mari, ca urmare a dezvoltării luxuriante a unor specii, mai ales a celor nitrofile anuale. Aplicarea unor lucrări agrotehnice de slabă calitate sau cu întîrziere determină, de cele mai multe ori, instalarea pirului gros (*Cynodon dactylon*), extinderea costreiului (*Sorghum halepense*) creșterea vetrelor de pălămidă (*Cirsium arvense*) și de susai (*Sonchus arvensis*) ca și îndesirea volburei (*Convolvulus arvensis*) și a speciilor anuale.

Studiile asupra buruienilor din plantațiile viticole din țara noastră, deși puține, arată că numărul de specii din diverse podgorii sau zone viticole este relativ redus. Astfel S a n d a V. (1966) a identificat în viile din masivul Istrița 114 specii, G h. D i h o r u și D o n i ț ă N. (1970) în zona Babadagului 54 specii, C h i r i l ă C. și M i c u I (1971) la Tohani 61 specii. În aceste podgorii ca și în altele, principalele specii dominante și frecvente diferă într-o oarecare măsură (tabelul 25). Astfel, în zona Babadagului principalele buruieni sînt, în ordinea descrescîndă a abundenței, dominanței și frecvenței pirul gros (*Cynodon dactylon*), *Xanthium riparium*, costreiul (*Sorghum halepense*), volbura (*Convolvulus arvensis*), spanacul alb (*Chenopodium album*) zîrna (*Solanum nigrum*), mohorul verde (*Setaria viridis*) și ciurlanul (*Salsola ruthenica*) (D i h o r u G h., D o n i ț ă N., 1970). La Tohani această ordine este următoarea: volbura (*Convolvulus arvensis*), pirul gros (*Cynodon dactylon*), știrul sălbatic (*Amaranthus retroflexus*), știrul hibrid (*Amaranthus chlorostachys*), zîrna (*Solanum nigrum*), meișorul (*Digitaria sanguinalis*), grașița (*Portulaca oleracea*), spanacul alb (*Chenopodium album*) și costreiul (*Sorghum halepense*).

La Odobești: știrul sălbatic (*Amaranthus retroflexus*), iarba bărboasă (*Echinochloa crus-galli*), volbura (*Convolvulus arvensis*), zîrna (*Solanum nigrum*), pălămida (*Cirsium arvense*) urda vacii (*Lepidium draba*), spanacul alb (*Chenopodium album*), mohorul verde (*Setaria viridis*) și pirul gros (*Cynodon dactylon*).

La Murfatlar: volbura (*Convolvulus arvensis*), știrul sălbatic (*Amaranthus retroflexus*), pirul gros (*Cynodon dactylon*), știrul alb (*Amaranthus albus*),



zirna (*Solanum nigrum*) pălămida (*Cirsium arvense*), știrul hibrid (*Amaranthus chlorostachys*) și spanacul alb (*Chenopodium album*).

O mențiune specială trebuie făcută în cazul viilor pe terase. Aici, din cauza influenței puternice a florei din afara zonei lucrate (de pe taluzuri, intervale etc.), numeroase specii ruderales sau de pajiști devin buruieni: pelinul (*Artemisia absinthium*), iarba șarpelui (*Echium vulgare*), cicoarea sălbatică (*Cichorium intybus*), jaleșul (*Salvia nemorosa*), drăgaica (*Galium verum*) sovîrvarița (*Origanum vulgare*), coada șoricelului (*Achillea setacea*) etc.

În afară de speciile dominante mai apar și altele, uneori de mică importanță practică, dar care pot da unele indicații despre sol și nivelul apei freactice, altele foarte importante prin modul lor de înmulțire sau prin rezistența la mijloacele agrotehnice și chimice de combatere.

Cercetarea speciilor segetale și ruderales la nivelul fermelor viticole este la început (Chirilă C. și colab., 1971; Chirilă C., Micu I., 1971). Rezultatele demonstrează că îmburuienarea este diferită pe teritoriul diverselor ferme ale unei întreprinderi agricole.

Același lucru se poate spune și despre parcelele din cadrul unor ferme viticole (tab. 25). Această situație impune întocmirea anuală a hărților de îmburuienare la scară mare și dirijarea combaterii pe baza lor.

În general, în parcelele din vii lucrate corespunzător, îmburuienarea este slabă. Predomină buruienile anuale de vară, iar dintre cele perene speciile cu rizomi, urmate de cele cu drajoni. În zonele mai nordice, dintre speciile perene un loc mai important îl ocupă speciile cu drajoni (volbura, pălămida, urda vacii etc.).

Dintre speciile anuale numai gramineele pot constitui o problemă, în cazul folosirii erbicidelor: speciile de mohor (*Setaria glauca*, *S. viridis* și *S. verticillata*), meișorul (*Digitaria sanguinalis*), iarba bărboasă (*Echinochloa crus-galli*), iarba sură (*Eragrostis minor*).

Dintre speciile perene cele din familia gramineelor sînt mai greu de combătut, atît pe cale agrotehnică, cît și chimică. Pirul gros (*Cynodon dactylon*) este cel mai greu de combătut datorită sistemului său ramificat de rizomi, foarte rezistenți la fragmentare, cu o viteză mare de refacere. O altă specie rezistentă este pirul tirîtor (*Agropyron repens*) care se găsește în viile din zonele mai reci și mai umede ale țării, sau pe versanții nordici din zonele sudice.

Greu de combătut este și costreiul (*Sorghum halepense*) care se întîlnește, mai ales în partea sudică a țării. În unele plantații viticole se întîlnește lătița (*Calamagrostis epigeios*) o graminee cu rizomi foarte greu de combătut, precum și trestia (*Phragmites communis*).

Cînd aceste două specii apar pe versanți cu înclinație mare ele indică existența unor pînze de apă freatică aproape de suprafața solului, precum și posibilitatea alunecărilor de teren, în anii cu precipitații puternice.

### Metode de combatere

A. Mijloace agrotehnice: arătura de toamnă și de primăvară, de 18–24 cm și prașile. Numărul și adîncimea acestora variază după gradul de îmburuienare, prezența sau absența precipitațiilor, structura și textura solului etc.

Tabelul 24

Principalele buruieni întâlnite în plantațiile viticole ale I.A.S. Tohani (Jud. Prahova)

Specia	Fb.	Gb.	K.	Gradul de participare la îmburuienare a speciilor, pe ferme (P%)						
				1	2	3	4	5	6	7
<i>Convolvulus arvensis</i>	G	D	91	7,4	8,1	11,1	7,2	16,3	10,2	21,5
<i>Amaranthus retroflexus</i>	T	Av	88	13,7	8,5	15,1	9,3	2,5	10,2	10
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	T	Av	85	9,8	6,9	11,3	11	3,4	7	10
<i>Solanum nigrum</i>	T	Av	79	9,7	9,8	7,2	8,5	1,3	7,4	3,4
<i>Cynodon dactylon</i>	G	R	76	10,4	14,7	17,7	9,3	7,3	13	12
<i>Chenopodium album</i>	T	Av	72	5,3	3,9	7,7	7,2	4,4	3	0,5
<i>Setaria viridis</i>	T	Av	60	3,3	3,3	6,4	4,8	12,9	5,4	2,4
<i>Digitalis sanguinalis</i>	T	Av	57	9,7	16,4	2,7	9,6	0,2	7	14,3
<i>Portulaca oleracea</i>	T	Av	56	10	5,2	5,5	5,8	—	8	10
<i>Sorghum halepense</i>	G	R	53	4,8	5	3,9	5,01	2,3	6,6	5,3
<i>Echinochloa crus-galli</i>	T	Av	40	5	8,2	1,5	5,5	—	1	4,8
<i>Cirsium arvense</i>	G	D	36	2,6	1,7	2	1,9	8,3	7	2,4
<i>Diplolaxis muralis</i>	T	Av	30	—	—	1	3,4	0,2	3,4	—
<i>Hibiscus trionum</i>	T	Av	28	0,2	0,3	—	2,9	—	1,4	2,9
<i>Sonchus arvensis</i>	G	D	15	—	—	1,9	0,9	4,9	—	—
<i>Setaria verticillata</i>	T	Av	14	0,2	—	0,7	0,8	—	—	—
<i>Aristolochia clematidis</i>	G	R	13	—	3,3	1,7	1,3	1,2	1	—
<i>Sinapis arvensis</i>	T	Av	13	0,3	0,3	0,8	0,8	—	1	—
<i>Agropyron repens</i>	G	R	10	—	—	1,2	0,8	3,6	—	—
<i>Amaranthus albus</i>	T	Av	10	2,6	0,3	—	0,1	—	0,4	0,5
<i>Polygonum convolvulus</i>	T	Av	10	1,9	0,3	—	+	—	2,2	—



Tabelul 26

## Buruile din vii

Specia	Murfatlar		București		Tohani		Cotești		Odobești	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Convolvulus arvensis</i>	1.4	1.4	1.4	1.5	2.4	2.3	+ .4	+ .2	+ .2	+ .4
<i>Amaranthus retroflexus</i>	1.3	1.5	+ .2	1.5	3.5	1.2	+ .3	1.5	1.5	1.5
<i>Cynodon dactylon</i>	1.3	1.4	+ .3	+ .2	1.3	1.4	—	—	—	+ .2
<i>Amaranthus albus</i>	1.1	+ .1	+ .2	—	—	—	—	—	—	—
<i>Solanum nigrum</i>	1.2	1.2	+ .1	1.5	—	1.4	—	1.5	+ .4	+ .3
<i>Chenopodium album</i>	+ .2	+ .1	+ .1	+ .1	1.1	1.4	+ .2	+ .3	+ .1	+ .3
<i>Heliotropium europaeum</i>	+ .1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Setaria viridis</i>	+ .1	—	—	—	1.2	1.5	+ .3	+ .3	+ .3	+ .3
<i>Sonchus oleraceus</i>	+ .+	—	+ .2	+ .2	—	—	—	—	—	—
<i>Portulaca oleracea</i>	+ .1	+ .1	2.5	1.5	+ .+	—	—	—	—	+ .+
<i>Reseda lutea</i>	+ .+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sorghum halepense</i>	—	1.1	+ .1	—	1.1	+ .+	—	—	—	—
<i>Amaranthus chlorostachys</i>	—	+ .2	—	+ .2	2.3	1.2	+ .+	1.5	+ .2	+ .+
<i>Polygonum convolvulus</i>	—	+ .+	—	—	—	1.1	—	—	—	—
<i>Digitaria sanguinalis</i>	—	+ .1	+ .2	—	1.1	—	+ .2	1.5	1.3	+ .1
<i>Cardaria draba</i>	—	—	1.5	+ .2	—	—	1.5	+ .3	1.5	+ .+
<i>Hibiscus trionum</i>	—	—	+ .2	—	—	—	—	—	+ .1	—
<i>Cirsium arvense</i>	—	—	+ .3	+ .2	—	1.4	+ .2	1.4	+ .3	+ .2
<i>Echinochloa crus-galli</i>	—	—	+ .2	+ .2	1.1	—	+ .2	1.5	1.5	2.5
<i>Capsella bursa pastoris</i>	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—	—
<i>Setaria glauca</i>	—	—	+ .3	+ .1	—	—	—	—	+ .1	+ .3
<i>Sonchus arvensis</i>	—	—	+ .1	+ .2	—	—	—	—	+ .1	—
<i>Taraxacum officinale</i>	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	+ .2	—
<i>Lamium amplexicaule</i>	—	—	—	1.5	—	—	—	—	—	—
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—
<i>Stellaria media</i>	—	—	—	+ .2	—	—	—	—	—	—
<i>Veronica persica</i>	—	—	—	+ .1	—	—	—	—	—	—
<i>Sinapis arvensis</i>	—	—	—	—	+ .+	—	—	—	—	—
<i>Diplotaxis muralis</i>	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—
<i>Daucus carota</i>	—	—	—	—	—	+ .+	—	—	—	—
<i>Lactuca serriola</i>	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—	—
<i>Calamagrostis epigelos</i>	—	—	—	—	—	—	1.1	—	—	—
<i>Erigeron canadensis</i>	—	—	—	—	—	—	+ .+	—	—	—
<i>Lathyrus tuberosus</i>	—	—	—	—	—	—	+ .3	—	—	—
<i>Matricaria inodora</i>	—	—	—	—	—	—	+ .+	—	—	—
<i>Agropyron repens</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1	—
<i>Galinsoga parviflora</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .+	+ .+

Tabelul 25 (continuare)

Specia	Murfatlar		București		Tohani		Cotești		Odobești	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Aristolochia clematitis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .3
<i>Polygonum aviculare</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .+
<i>Geranium pusillum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .+
<i>Setaria verticillata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+ .1

Datele efectuării releveurilor: 1 și 2 — 26 august 1971; 3 și 4 — 11 octombrie 1971; 5 — 6 august 1970; 6 — 7 august 1970; 7 și 8 — 7 octombrie 1971; 9 și 10 — 7 octombrie 1971

B. Mijloace chimice. Dintre erbicide se pot folosi următoarele: (Șarpe N. Alexandri Al., 1968, Julliard B., Huglin P., 1968, Kolesnikov 1963, Zavarzin V. și colab., 1968), Bernaz Gh. 1972):

— Paraquat (3—5 kg/ha), atacă și gramineele inclusiv pirul — partea aeriană — (produsul comercial: Gramoxone).

— Simazinul (10—12 /ha) în condiții de umiditate și pe soluri sărace în materie organică combate bine dicotiledonatele (produse comerciale: Gesatop, Hungazin DT etc.).

— Atrazin (6—12 kg/ha) se poate aplica și în regiunile cu precipitații mai reduse. Distruge buruienile anuale dicotiledonate și monocotiledonate. Se aplică și în benzi, în care caz se ține seama și de distanța între rânduri. (tabelul 26).

Tabelul 26

Doza de Atrazin aplicată în benzi  
(după Șarpe N., Alexandri Al., 1968)

Doza de Atrazin kg/ha calculată la suprafața tratată integral	Doza de atrazin folosită la ha dacă distanța dintre rânduri este de: (m)					
	1,60	1,80	2,00	2,40	3,00	3,60
6, revine în benzi	2,2	2,0	1,8	1,5	1,2	1,0
8, revine în benzi	3,0	2,7	2,4	2,0	1,6	1,3
10, revine în benzi	3,7	3,3	3,0	2,5	2,0	1,6
12, revine în benzi	4,5	4,0	3,6	3,0	2,4	2,0

(Se tratează rîndul pe o lățime de 60 cm)

— Saminol (7—15 kg/ha) combate bine toate speciile de buruieni (produs comercial: Domatol).



— Dalapon (10—20 kg/ha) distruge și partea aeriană a pirului, dar fiind toxic și pentru vița de vie nu se aplică în plantații mai tinere de 6 ani (produse comerciale: Dowpon, Basinex, Basphapon, Liropon etc.)

— Amitrol (aminotriazol) (6—12 kg/ha). Se recomandă mai ales împotriva gramineelor perene cu rizomi.

— Casoron G (80—150 kg/ha, granulat), distruge și speciile perene cu rizomi și drajoni.

Trebuie avut în vedere că nu se cunosc încă erbicide selective pentru vița de vie, motiv pentru care aplicarea celor existente se va face în așa fel ca să nu fie afectată planta cultivată. Nu se vor utiliza erbicide fenoxice (Șarpe N., Alexandri Al., 1968).

## Bibliografie

- A d e r F., 1970 — Saatgutqualität im Spiegel der Saatgutprüfung, Internationales Symposium Hundert Jahre Saatgutprüfung (1869—1969) Sauerlander's Verlag, Frankfurt am Main.
- A k a m i n e K. E. — Germination of Hawaiian Grass Seeds. Technical Bulletin 2. Hawaii Agricultural experiment Station — University of Hawaii
- A l e x a n d r i A l. 1965 — Combaterea pe cale chimică a speciei *Orobanche ramosa* L. în culturile de tomate. Comunicări de botanică, vol. III, București
- A n g h e l G h., 1938 — Cum trebuie apreciate solurile de cereale. Agricultura nouă, 10
- A n g h e l G h., 1946 — Combaterea buruienilor la Preotești—Ilfov. Bulet. Fac. de agronomie 4
- A n g h e l G h., 1954 — Buruienile de carantină — Probleme agricole 2
- A n g h e l G h., 1958 — Buruienile de carantină — din lucrarea Dăunătorii, paraziții și buruienile de carantină Edit. agrosilvică, București.
- A n g h e l G h., 1960/a — Geobotanica aplicată la studiul pajiștilor și al terenurilor cultivate. Comunicări de botanică 1957—1959
- A n g h e l G h., 1960/b — Contribuții la studiul geobotanic al buruienilor din Bărăganul de sud Probleme actuale de biologie și științe agricole. Volum omagial Acad. Gh. Ionescu Sisești — Edit. Acad. RPR. București.
- A n g h e l G h., R a i a n u M., 1959/a — Semințele de buruleni (din lucrarea: Determinarea indicilor de calitate al semințelor, de A n g h e l G h. și colab) Editura Academiei R.P.R.
- A n g h e l G h., R a i a n u M., 1959/b — Germinația semințelor de odos în condiții de laborator și de cmp. Analele I.C.A.R. seria C, vol. XXVII, p. 83—95, București
- A n g h e l G h., R a i a n u M., B u c u r e s c u N. 1960 — *Helminthia echiioides* (L.) Gaertn. ca plantă indicatoare de proveniență în controlul semințelor. Comunicări de botanică 1957—1959, București
- A n g h e l G h. și colab., 1962 — Îndrumător pentru determinarea semințelor de plante cultivate, Editura agrosilvică.



- Anghel Gh., Turcu Gh., Ciocărlan V., Doniță N. 1970/a — Zonarea vegetației lemnoase și ierboase de la Porțile de Fier (sectorul Cozla — Berzasca) — Lucrări științifice IANB — seria A, XIII, București
- Anghel Gh., Chirilă C., Tănăsescu I. 1970/b — Considerații asupra ecologiei florei segetale din culturile de porumb. Lucrări științifice IANB, seria A, XIII p. 405—412
- Anghel Gh., Răvăruț M., Turcu Gh., 1971 — Geobotanica — Edit. Ceres, București
- Anghel Gh., Turcu Gh., Ciocărlan V., Chirilă C., — Răspîndirea buruienilor din culturile de porumb din Bărăganul de sud, în legătură cu factorii edafici. Lucrări științifice — IANB — seria agronomie — sub tipar
- Badea I. 1961 — Influența erbicidelor de tipul clorofenoxiacetaților asupra calității făinurilor de grâu și porumb. Lucrări științifice IANB, București
- Badea I., 1963 — Cercetări privind eficacitatea și acțiunea complexă a erbicidelor în culturile de grâu și porumb Teză de dizertație IANB, București
- Badea I., 1964 — Studiul acțiunii complexe a erbicidelor și metodele de sporire a eficacităților lor. Lucrări științifice IANB, seria A vol. VII
- Badea I., Chirilă C., 1961 — Contribuții la studiul modificărilor anatomo-morfologice produse la buruieni în urma tratamentelor cu erbicide. Lucrări științifice, p. 377—397, București
- Badea I., Nicolaescu N., 1966/a — Eficacitatea erbicidului STAM, F 34, în combaterea buruienilor din culturile de orez. Revista GAS XVIII, p. 14—17
- Badea I., Nicolaescu N., 1966/b — Eficacitatea erbicidelor de tipul dicloropropionanilide în cultura orezului la GAS Oltenița. Sesiunea științifică IANB, 1966
- Badea I., Pană C., 1967 — Aspecte tehnice privind condiționarea recoltei de orez. Probleme agricole IX, p. 65—74
- Badea I., Chirilă C., Chirilă Rodica, Păuneț M., 1969 — Influențe secundare la aviotratamentele cu erbicide și măsurile de protecție. Probleme agricole nr. 7, p. 13—22
- Badea I., Chirilă C., 1969 — Cercetarea stării de îmburuienare a culturilor, biologiei și combaterii buruienilor. Probleme agricole 12, p. 50—61
- Badea I., Chirilă C., 1970 — Cartarea stării de îmburuienare a culturilor în sprijinul aplicării erbicidelor. Probleme agricole 10, p. 21—34.
- Badea I., Gutenmacher, 1971 — Tehnica și organizarea lucrărilor agricole cu mijloace aviatice. Redacția Rev. agricole — București
- Baicu T., 1969 — Cu privire la aprecierea pierderilor de recoltă, datorită bolilor, dăunătorilor și buruienilor. Probleme agricole 9
- Bajenov S. V., 1954 — Toxicologia Veterinară. Edit. agrosilvică de stat, București.
- Batalla Perez. J. A. 1970, Las malas hierbas del arrozal. Editura Guerri S.A. Valencia
- Bernaz Gh., 1972 — Folosirea erbicidelor în viticultură. Ferma și IAS Nr. 1
- Bilteanu Gh. — 1969 — Fitotehnie — Editura didactică și pedagogică. București.
- Birză H., 1970 — Intoxicarea animalelor utile — Note de curs, București
- Borza Al., 1966 — Flora și vegetația Cîmpiei Române. Contribuții botanice I, Univ. Cluj

- Borza Al. 1968 — Cercetări asupra florei și vegetației din Cîmpia Română II. Contribuții botanice
- Borza Al. și Arvat N., 1935 — *Iva xanthifolia* Nutt, o nouă plantă adventivă a României. Bulet. grăd. bot. și muz. bot. Cluj, vol. IV
- Borza Al., Boșcaiu N., 1965 — Introducere în studiul covorului vegetal. Edit. Acad. RPR, București
- Bradley Muriel D. și colab. 1968 — Some histological effects of 2, 4, 5-trichlorophenoxyacetic acid applied to mature apricot leaves. Botanical Gazette vol. 129/3
- Braun Blanquet y., 1964 — Pflanzensoziologie, E. III. — Wien — New York.
- Braun H., 1966 — Die wichtigsten Unkräuter, Paul Parey, Berlin — Hamburg.
- Brecher Gyula, 1960 — A magismeret atlaszo, Budapest
- Brian R., 1964 — The Classification of herbicides and types of toxicity (in the physiology and biochemistry of herbicides), editată de L. Y. Audus. Academy Press, London and New York.
- Brown R., Greenwood A. D., Johnson A. V. Long A. S., 1951 — The Stimulant involved in the Germination of *Orobancha minor* — The biochemical journal, vol. 48
- Brown R. et al, 1952 — The *Orobancha* germination factor. Biochemical journal, 52
- Brouwer W., 1927 — Landwirtschaftliche Samenkunde. Verlag von Y. Neumann-Neudamm — Landsberg
- Brouwer W. Stählin A., 1955 — Handbuch der Samenkunde DLG Verlag, Frankfurt am Main
- Bucur N. și colab., 1960 — Contribuții la studiul halofiliei plantelor din pășuni și fânețe de sărătură din depresiunea Jijia — Bahlui (p. II a). Studii și cercetări științifice de biologie și științe agricole. anul XI, f. 2, Iași
- Budoï Gh. și colab., 1965 — Lucrări practice de agrotehnică și tehnică experimentală. Edit. experimentală. Edit. didactică și pedagogică, București.
- Budoï Gh., Ries S. K. — 1968 — Absorbția simazinului radioactiv în plantele de secară și creșterea conținutului de proteină prin aplicarea atrazinului. Studii și cercetări de biochimie, 11, 4
- Buia Al., 1939 — Cuscutele României, Cluj
- Buia Al. și Păun M., 1964 — Flora și vegetația nisipurilor din stînga Jiului și valorificarea lor. Supl. vol. VII al Buletinului științific al Inst. agr. Tudor Vladimirescu, Craiova
- Bujorean G., Popescu I., Popescu P. C., 1956 — Contribuții la studiul geobotanic al buruienilor de pe cernoziomurile din vestul țării. Acad. RPR, Baza Timișoara. Studii și cercetări T. III nr. 3—4.
- Bujorean G., Grigore St., Oprea R., Arvat N., 1960/a — Contribuții fitogeografice din partea de vest a RPR, Acad. RPR, baza Timișoara, Studii și cercetări biologice și științe agricole, tom VIII, 3—4
- Bujorean G., Grigore St., Oprin C., Popescu P. C., 1960/b, Contribuții la studiul geobotanic al buruienilor din culturile de pe podzol (Note geobotanice II) Studii și cercetări de biologie și științe agricole Acad. RPR, Baza de cercetări din Timișoara, tom VII 1—2, p. 145—165
- Bujorean G. și colab., 1961 — Noi contribuții fitogeografice la flora Banatului și Crișanei. Studii și cercetări biologice și științe agricole, tom VIII 3—4, Edit. Acad. RPR



- Bujorean G., Grigore St., Arvat N., 1962 — Despre problema statorniciei unor specii de buruieni în culturile de prășitoare și în semănăturile de toamnă din regiunea Banat. *Lucrări științifice Inst. agr. Timișoara*, vol. V, Edit. agrosilvică, București, p. 97—112
- Bujorean G., și colab., 1966 — Cercetări cu privire la asocierea buruienilor din culturile de grâu și trifoi roșu de la Găvojdia, raionul Lugoj. *Lucrări științifice Inst. agr. Timișoara IX*, p. 431—446
- Bujorean G., Grigore St., 1967 — Contribuții la studiul asociațiilor de buruieni din Banat, *Contribuții botanice*, Cluj.
- Bujorean G., Grigore St., Oprea R., Arvat N., Coste I., 1971 — Cercetări privind îmburuienarea culturilor de grâu și porumb din vestul Republicii Socialiste România. *Comunicări de botanică*, vol. XII, p. 297—304
- Burcea P., Niedermair K., 1962 — Buruienile din pajiști *Natura*, 3
- Burcea P., Olteanu A., Iacomî E., 1972 — Cercetări cu privire la întreținerea lucer-nierelor tinere la IAS Căzănești. *Lucrări științifice IANB, seria A*, 1972
- Burduja C., 1954 — Note floristice relative la Moldova și Dobrogea, cu unele observații asupra vegetației de dune. *Studii și cercetări științifice*, Acad. RPR, Filiala Iași, T. V, vol. 1—2, p. 337—361
- Burghausen K., 1963 — Stand und Perspektiven der Chemischen Unkrautbekämpfung in Kartoffelbeständen. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Friedrich Schiller Universität Jena*, vol. 12.
- Canțâr F., Răvăruf M., Rădulescu I., Ailincăi N., Tureschi E., 1955 — Contribuții la cunoașterea florei segetale din regiunea Iași. *Studii și cercetări științifice nr. 3—4*. Acad. RPR, Filiala Iași
- Cassagnes P., 1966 — Herbicides et d'herbages — *Purpan*, nr. 58
- Chirilă C., 1965 — Contribuții la studiul buruienilor din culturile de porumb din țara noastră. *Lucrări st. IANB, seria A*. vol. VIII, p. 411—420
- Chirilă C., 1966 — Influența erbicidului DPA, asupra orezului și mohorului. *Lucrări științifice IANB, seria A*, vol. IX
- Chirilă C., 1967/a — Date comparative privind morfologia, anatomia și ecologia unor specii de mohor din orezării. *Lucrări științifice IANB, seria A*, X, p. 541—565
- Chirilă C., 1967/b — Contribuții la cunoașterea semințelor de buruieni din orezării. *Lucrări științifice IANB, seria A*, X
- Chirilă C., 1968/a — Contribuții la studiul agrobiologic al buruienilor din orezării. *Teză de doctorat IANB*, București
- Chirilă C., 1968/b — Contribuții la studiul geobotanic și agrobiologic al buruienilor din orezării. *Lucrări științifice IANB, seria A XI*, 149—162.
- Chirilă C., Micu I., 1971 — Contribuții la cunoașterea buruienilor din podgoria Dealu Mare. „Comunicări și referate” Muzeul de științele naturii Ploiești.
- Chirilă C., Dobre Florica, Vameșu N., 1971/a — Contribuții la stabilirea unei metodologii de studiere și cartare a buruienilor din vii, în vederea aplicării erbicidelor. *Revista de horticultură și viticultură nr. 3/p.* 60—67
- Chirilă C., Melachrinou A., Oancea N., 1971 — O nouă buruiănă dăunătoare pentru orezării, *Leersia oryzoides*. *Ferma și întrepr. agric. de stat 4/p.* 12—13.
- Chițoiu D., 1932 — Agronomul Vlad Cîrnu Munteanu, București
- Ciferri R., Pignatti G., 1957 — Evoluzione della vegetazione infestante nelle risaie pavesi. *Il riso nr. 12*, p. 7—10.

- Clark H. G. and James F., 1906 — Farm Weeds of Canada — Department of Agriculture.
- Cijevski M. G. și colab. (1953—1955) — Buruienile și combaterea lor. Particularitățile biologice ale buruienilor. Analele rom. sov., seria agric. 11, Edit. Acad. RPR, București.
- Ciocărlan V., 1968 — Flora și vegetația bazinului subcarpatic al Slănicului de Buzău. Teză de doctorat, Fac. biologie, București
- Ciocărlan V., Chirilă C., 1965 — Contribuții la cunoașterea biologiei buruienilor. Lucrări științifice IANB, seria A, vol. VIII, Edit. agrosilvică, București
- Ciorlăuș A., 1969 — Spălarea în condiții naturale a atrazinului în cernoziomul levigat din Cîmpia Transilvaniei. Probleme agricole nr. 12.
- Ciorlăuș A. 1971 — Contribuții la studiul tehnologiei aplicării atrazinului în combaterea buruienilor din culturile de porumb, din Cîmpia Transilvaniei. Teza de doctorat
- Ciorlăuș A. și colab. 1968 — Combaterea buruienilor din lucernierele tinere. Probleme agricole nr. 9
- Coman St., 1969 — Influența unor erbicide folosite în livezi, asupra buruienilor, solului, pomilor și culturilor intercalate. Teză de doctorat IANB, București
- Constantinescu Ec. și colab. 1969 — Cartoful, Editura Agrosilvică-București.
- Constantinescu Gh., 1969 — Relațiile între ecosisteme și productivitatea viței de vie. Revista de horticultură și viticultură 3
- Cozzani C., Sisto A., Primo F., 1964 — La lotta contra il giavone (*Echinochloa crus-galli*. R. et St.) *L'Italia agricola* — august
- Crafts A., 1961 — The Chemistry and mode of action of herbicides. Interscience publishers, New York and London
- Crafts A., and Robbins W., 1962 — Weed Control Mc Graw Hill Book Company — New York, S. Francisco, Toronto and London
- Cramer H., 1967 — Pflanzenschutz und Welternste. Leverkusen
- Csapody Vera, 1968 — Keimlingsbestimmungs Buch der Dikolyledonon, Budapest
- Degen Arpad V., 1907 — Die Kleeseide International konferenz für samenprüfung „Zu Hamburg“ Verlag Gebrüder Borntraeger, Berlin
- Detroux, L., 1965, Les herbicides et leur emploi J. Duculot S. A. Gembloux
- Diaconescu O. și Miclea E., 1971, Soia. Editura Ceres
- Dihoru Gh., Donița N., 1970 — Flora și vegetația podișului Babadag, Editura Academiei RSR, București
- Dimancea St., 1966 — Agrotehnică cu elemente de tehnică experimentală. Editura didactică și pedagogică, București
- Dobrescu C., 1959 — O nouă contribuție la studiul florei RPR. Studii și cercetări biologice și științe agricole T, X, fasc. 1
- Dobrescu C., Bircă C., Lazăr M., 1958 — Schița floristică și geobotanică a văii Ciric, cu referire specială la iazul și pădurea Ciric — Iași. Anal. st. Univ. Iași, seria noua Secț. T IV, fasc. 1
- Dobrohotov V. N., 1961 — Semena sornih rastenii — Moskva
- Dubach P., 1967 — Verhalten der Triazin Herbicide im Boden und in der Pflanze. J.R. Geigy, A. S. Basel.
- Dumitrescu M., Coman St., 1971 — Erbicide în horticultură. Editura Ceres, București
- Eggebrecht H. 1953 — Gefährliche Unkräuter und Schädlinge im Saatgut. Neuman Verlag Radebeul und Berlin.



- Ellenberg H., 1950 — Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Eugen Ulmer, Stuttgart
- Evans S. 1963/a Weeds (in Farming) — Caxton publishing Company Ltd. London Welington
- Evans S., 1963/b Weed Control by cultivation (in Farming)
- Ellenberg H., 1963 — Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen Eugen Ulmer, Stuttgart
- Enescu I., 1924 — Roumanian red Clover and Rumanian Luzerne, Bul. ISTA
- Enescu I., Anganu I., 1925 — Semințele străine care însoțesc trifoiurile și lucernele noastre. Bul. agricult. vol. II/nr. 4—6.
- Finlayson R. A., 1928 — The identification of the Seeds of Some species of Brassica, Comptes rendus ISA, nr. 6
- Fron, 1917 — Les plantes nuisibles. Enciclopedie agricole
- Fröschel P., 1944 — Neue Untersuchungen zur Physiologie der Keimung und ihre Bedeutung für Samenkontrolle Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences, vol. 13, Stockholm
- Gaertner Erika 1950 — Studies of Seed Germination Seed Identification and Host Relationships in Dodders, Cuscuta sp. Cornell University — Agricultural Experiment Station — Ithaca, New-York
- Gentner G., 1932 — Über die kleearten und Luzerne auftretenden Seidearten Praktische Blätter für Pflanzbau und Pflanzenschutz Sonderdruck aus Jahrgang, X, H 6/7
- Ghinea L. și Caramete C., 1970 — Influența erbicidelor asupra metabolismului plantelor. Probleme agricole 11
- Grigore St., 1961 — Contribuții la studiul influenței lucrărilor agrotehnice asupra îmburuienării culturilor de grâu și porumb — Lucrări st. Inst. agr. Timișoara, vol. IV, p. 143—150, Edit. agrosilvică
- Grigore St., 1968 — Vegetația nitrofilă din zona de interfluviu Timiș-Bega. Lucrări științifice Inst. agr. Timiș, seria agronomie, vol. XI
- Grigore St., 1972 — Flora și vegetația din interfluviul Timiș-Bega. Teza de doctorat Inst. agr. Iași
- Grossheim A.A., 1952 — Rastitelnye bogatstva kavkaza. Izd. Moskovskovo obș. isp. prirodi, Moskva
- Gümbel H., 1912 — Untersuchungen über Keimungsverhältnisse verschiedener Unkräuter, Merseburg.
- Gysin H. and Knüsli E., 1960 — Chemistry and Herbicidal properties of triazine derivatives (In Advances in Pest Control Research. Editată de R. L. Metcalf) Interscience publishers, New York and London
- Hampson C. P., 1955 — Economics of weed control The agricultural Merchant, May
- Haslam S., 1969 — Stem types of *Phragmites communis* Trin. Ann. of Botany new ser., vol. 33
- Haslam S. M., 1970 — The Development of the annual Population in *Phragmites communis* Trin. Ann. of Botany v/34
- Hălălău D. și Șarpe N., 1970 — Contribuții la combaterea cuscutei din lucernă, pe cale chimică. Analele ICCPT — Fundulea, vol. XXXVI, seria B

- Heinisch O., 1955 — Samenatlas der wichtigsten Futterpflanzen und ihrer Unkräuter, Berlin
- Heronlov S. S., 1962 — Combaterea odosului. Zemledelie 24 nr. 3
- Hilbig W., 1962 — Vegetationskundliche Untersuchungen in der mitteldeutschen Ackerlandschaft, VII. Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Dehlitz (Saale) Kr — Weisenfels Wiss. zeitschrift Univ. Halle/Saale Math. Nat XI/7, S 817—866
- Hilbig W., 1965 — Zur Gliederung und Verbreitung des *Aphano matricarietum* Tx-1937, in Niederschlesien Wiss. Zeitschrift Univ. Halle, Math-Nat, XIV/16
- Hilbig W., 1966 — Die Bedeutung der Ackerunkrautgesellschaften für die pflanzengeographische Gliederung Thüringens. Fedes Repertorium B, 73-H2
- Hilbig W. 1967 — Die Ackerunkrautgesellschaften Thüringens Feddes Repertorium, Band 76, Heft 1—2
- Hilbig W. u. Mahn. E. G., 1971 — Die Kartierung von Ackerunkräuter als Grundlage für den gezielten Einsatz von Herbicide. Sys Reporter, 3
- Hodişan I., 1968 — Aspecte privind vegetația ruderală din bazinul Feneşului (jud. Alba). Contribuții botanice
- Holloway J., 1964 — Projects in biological control of Weeds. (in Biological control of insects pests and weeds editata de P de Bach). Chapman and Hall Ltd. London
- Holly K., 1964 — Herbicide selectivity in relation to formulation and application methods. (in: the physiology and biochemistry of herbicides — editată de L.I. Audus Academic Press London and New York
- Holly K. and Steele B., 1968 — Herbicides and herbicide treatments, (in: Weed control handbook. Editată de J. D. Freyer și S.A. Evans). Blackwell scientific publications — Oxford and Edinburgh)
- Homei V., 1934 — *Galinsoga parviflora* Cav. et *Galinsoga aristulata* Beck în România Bul. grăd. bot. și muz. bot. vol. XIII, Cluj
- Hoshikawa Niyochika 1969, Underground organs to the seedlings and the systematics of Gramineae Botanical gazette, vol. 130/nr. 3, Chicago
- Hudaikulov S. M., 1956 — Sornaia rastitelnosti risovih polei Taskentskogo oazisa i merl borbi s nei. Diss na soesk. uci. step. kand. biolog. nauk, Taškent
- Huffaker C., 1964 — Fundamentals of biological weeds control (in: Biological control of insects, pests and weeds, editată de P. de Bach) — Chapman and Hall Ltd London
- Hulpoi N. și colab., 1969 — Cercetări privind cultura grâului fără arătură. Probleme agricole, 10
- Ionescu-Șișești Gh., 1943 — Agrotehnica. Tiparul „Cartea Românească” București
- Ionescu-Șișești Gh., 1955 — Buruienile și combaterea lor, Editura agrosilvică de stat, București
- Ionescu-Șișești Gh., 1955 — Cultura porumbului. Ed. Agrosilvică-București
- Ionescu-Șișești Gh., Staicu I., 1958 — Agrotehnică. Editura agrosilvică de stat, București
- Ionescu-Șișești, Vlad, 1971, Culturi irigate
- Ionîță M. și colab., 1968 — Combaterea pipirigului și aliorului de pe pajiști cu diclordon sodic (2,4-D) Lucrări științifice. Institutul agronomic — Timișoara. vol. XI.



- Isely D., 1962 — Weed identification and control. Yowa, State University, Press Ames-Yowa
- Jewell C., 1963 — Crop rotation (in: Farming — edit. de A.N. Duckham) Caxton publishing Company Ltd. London, New York, Melbourne, Toronto and Wellington
- Jirmunskaja N. M., 1965 — Fiziologhiceskoe obosnovanie himiceskogo metoda boribi s korneotpriskovimi sorniakami v usloviah Leningradskoi oblasti. Diss. soisk. uci. step. Kand. biol. nauk., Leningrad
- Jucovschi P. M., 1953 — Botanica, Edit. agrosilvică de stat
- Julliard B., Huglin P., 1968 — Le désherbage chimique des vignobles. Bull. tehn. inf. nr. 235
- Karnatz H., 1965 — Efectul citorva erbicide asupra creşterii şi productivităţii merilor. Extrase din lucrările celui de al 6-lea simpozion privitor la combaterea buruienilor. Stuttgart, Hohenheim
- Kazakov I. N., 1965 — Karta zasorennosti polei Zemledelie, 5, 82—85
- King L., 1966 — Weeds of the world. Interscience publishers, New York
- Koch W., 1970 — Unkrautbekämpfung, Verlag Eugen Ulmer Stuttgart
- Kolesnikov V. A., 1962 — K voprosu biologhii trostnika i meriborbi s nim v usloviah Daghestana Trudi V.I.U.A. Vip. 39, p. 157—196, Moskva
- Kolev I., 1957 — Uzaimootnoşenia mejdie culturnite i plevelnite rastenia pri usloveata v sofüsko pole. Izv. na Instituto po Rostenievodsto, Kniga IV
- Kolev I. D., 1963 — Plevelite v Bulgaria Izd. na Bilgarskata Akad. na naukite, Sofia
- Korsmo E., 1930 — Unkräuter im ackerbau der Neuzeit. Verlag Iulius Springer, Berlin
- Kossenko I. S., 1949 — Dostijeniiia v oblasti izuceniia sornih rastenii risa v SSSR. Trudi krasnodarskogo inst. pischevoi prom., vip. 7, p. 101—102, Krasnodar
- Kossenko I. S., Sapelkin V. K., 1965 — Sorniaki risa i boriba s nimi, „Ris“ Idz „Kolos“ Moskva
- Kott S. A., 1953 — Karantinnlie sornie i boriba s nimi Selhozghiz, Moskva
- Kott S. A., 1955, 1961 — Sornie rastenia i meri boribi s nimi, Selhozghiz, Moskva
- Kott S. A., 1961 — Spravocinoe pasobie po borbe s sornimi rasteniami, Moskva
- Kovacevic I., 1943 — Prinos poznavanju sjemerke korovne flore u Krvatskom naturalnom sjemenju crvene djeteline, Zagreb
- Krener J., 1958 — The natural history of the sunflower bromgrape — *Orobanche cumana*, Acta Bot. Acad. Sci. Hungar. tom III, nr. 1—2
- Krippelová Terésia, 1969 — Verbreitung der Iva xanthiifolia Nutt. und ihre vorkommen in den Pflanzengesellschaften in der CSSR. Biologia 24/10, Bratislava
- Krippelová Terésia, Krippel E., 1955 — Semena burin, Bratislava
- Krivolopov I. E., 1962 — Sorniaki risa i borba s nimi v Primoskom Krae. Diss. na soisk. uci. step. Kand s. h. nauk, Vladivostok
- Kutschera Lore, 1960 — Wurzelatlas mitteleuropäischer Ackerunkräuter und Kulturpflanzen. DLG Verlags SMBH. Frankfurt am Main.
- Lampeter W., 1962 — Unkräuter in der Saatguterzeugung. Akademie Verlag, Berlin
- Lazemby A., 1955 — Germination and establishment of *Juncus effusus* L. Journal of Ecology, vol. 43/1—2.
- Lhotska Mani, 1957, Urcovani Semen a plodu v zemledeské Praxi, Praha
- Lisogorov S., 1965 — Orosaemoe zemledelie. Izd. Kolos, Moskva.

- Luca I., Vasilescu N., 1957 — Cultura orezului, Editura agrosilvică, București
- Lungu I., 1953 — Combaterea pirului prin metoda Williams, comparativ cu metoda pieptănării. Probleme agricole 6
- Maier I., 1969 — Cultura legumelor, Editura Ceres — București
- Maisurian N. A., Atabekova A. I., 1927 — Opredeliteli glavniñ sornih rastenii, Zakavkazia po semenam i plodam Tiflis
- Maisurian N. A., Atabekova A. I., 1931 — Opredeliteli semian i plodov sornih rastenii Gos. izd. sel. kolhoz Koop. lit. Moskva, Leningrad
- Makodzeba I. A., 1963 — Kak opredeliti zasorenosti posevov i pocivl. Kukuруза, 7, p. 24—26.
- Malțev, A. I., 1962 — Sornaia rastitelnosti SSSR i meri borib s nei Izd. s. h. lit. jurn i pl. Moskva, Leningrad
- Martin H., 1968 — Pesticid manual. Britisch crop protection Council
- Mathe St. și colab., 1967 — Combaterea buruienilor din cultura mazării cu prometrin. Analele ICCPT, seria B, vol. XXXIII
- Medvedev P. F., 1957 — Piscevie rasteniia SSSR. în: Rastitelnoe sirio SSSR I și II Izd. Akad. nauk., Moskva, Leningrad
- Melachrinou A., 1969 — Stadiul actual al combaterii chimice a buruienilor din orezării. Probleme agricole 5
- Meusel H., Jäger E., Weinert E. — 1965 — Vergleichende chorologie der Zentral europäischen Flora-Jena.
- Miessner E., 1965 — Der Gartenbau, B. I, Dresden
- Mihai Gh., Chifu Th., Mititiuc M., 1964 — Contribuții la studiul florei și vegetației din sud-vestul Dobrogei An. st. univ. Iași, seria nouă, secția II, T. X, f. 1
- Mititelu D., 1965 — Contribuții la studiul geobotanic al pajiștilor naturale din bazinul Elanului. Lucrări științifice Inst. agr. Iași.
- Mititelu D., 1970 — Contribuții la cunoașterea răspîndirii asociațiilor de buruieni ruderaie și segetale în Depresiunea Elan, jud. Vaslui. Lucrări științifice inst. agr. Iași, I p. 223—232
- Mititelu D., Barabaș N., 1970 — Flora și vegetația împrejurimilor orașului Adjud. Studii și com. Muz. st. nat. Bacău
- Morariu I. 1943 — Asociații de plante antropofile din jurul Bucureștilor, cu observații asupra răspîndirii lor în țară și mai ales în Transilvania, grăd. bot. Cluj, vol. XXIII. p. 131—212.
- Morariu I., 1967 — Clasificarea vegetației nitrofile din România. Contribuții botanice, Cluj
- Morariu I., și colab., 1969 — Date noi din flora Porților de Fier. Studii și cercetări de biologie și botanică T/21, Nr. 1
- Moroșu M., 1951 — Intoxicații cu *Colchicum autumnale* la rumegătoare. Creșterea animalelor Nr. 7—9
- Muravieva E. P., 1952 — Fiziko — mehaniceskie svoitsva semian i plodov sornih rastenii Moskva.
- Mureșan T. 1971 — Rotația culturilor o necesitate a agriculturii intensive — Probleme agricole 9
- Muhling S. N. and all., 1960 — Cytological effects of herbicidal substituted phenols, Weeds, 2
- Negreanu G., 1972 — Contribuții asupra răspîndirii unor plante adventive. Comunicări și referat, Muz. șt. nat., Ploiești



- Negrilă A., 1951 — Pomicultura. Editura Ceres — București
- Nesterov A. V., 1950 — O merah boribi s kamsamli i sitnicikoi na risovih poliah. Dokl. Akad. Nauk. Uz. SSR, 11 p. 20—30.
- Nesterov A. V., 1951 — Vliianie sušenii i promorajivania pocivi risovih starosek na jiznesposobnosti vegetativnih organov klubnekamlša i sitniacika pozdnego — Dokl. Akad. nauk. Uz. SSR 9p. 35—38.
- Niedermaier K., 1960. Combaterea buruienilor și a vegetației lemnoase nefolositoare de pe pășunile și fânețele de munte Analele ICA, seria C, vol. XXVIII.
- Niedermaier K., Popa N., Aldulea I., 1968 — Plante dăunătoare pajiștilor și combaterea lor, Brașov
- Nikitin V. V., 1957 — Sornaia rastitelnosti Turkmenii Izd. Acad. Nauk T. SSR, Așhabad
- Nobe Fr., 1876 — Handbuck der Samenkunde — Tharandt
- Nyárády A., Pázmány D., 1960 — Contribuții la studiul comparativ morfologic al plantulelor de buruieni din arături Lucr. st. inst. agr. Cluj, vol. XVI.
- Nyárády A., Pázmány D., 1963 — Cheia analitică pentru identificarea plantulelor de buruieni din locurile cultivate. Lucr. st. inst. agr. Cluj, vol. XVIII
- Nyárády A., Pázmány D., 1969 — *Bifora vicietum pannonicae* Ass nov. Lucrări științifice Inst. agr. Cluj.
- Nyárády A., Vicol E., 1969 — Contribuții la un proiect pentru cartarea florei din R.S. România. Lucrări științifice Inst. agr. Cluj, seria Agronomie XXV
- Oescu C. V., 1938 — Quelques folles avoines de Roumanie. Bull. sect. sci Acad. Rom. XIX 6—7
- Oescu C. V., 1943 — Contribuții la sistematica ovăzului comun, forme noi de hibrizi naturali, Iași
- Oprea D. D., Oprea Constanța, 1969 — Schimbările histologice produse de acidul 2, 4, 5, T în tulpina de *Vitis vinifera* L. Rev. de horticultură și viticultură 5.
- Patzke W., 1971 — Erfahrungen mit der Bodenfrese in Schleswig — Holstein (in Wirtschaftliche Bodenbearbeitung). Howard Rotawator, Michelstadt
- Pacioskii I., 1915 — Otcet po izsledovanii sorno-polevoi rastitelnosti v Hersonskoi Gubernii v 1914 godu, Bull. of applied Botany VIII, 6, p. 816—820.
- Pătrășcoiu C., Florea A., 1971 — Eficacitatea atrazinului aplicat la porumbul irigat, cultivat în monocultură și în rotație de 2 ani. Analele ICCPT, seria C, vol. XXXVII
- Păun M., 1966/a — Contribuții la flora raionului Balș, reg. Oltenia. Buletin științific Inst. agr. Craiova vol. VII
- Păun M., 1966/b — Asociații de buruieni din culturile, pajiștile și locurile ruderaie din raionul Balș, reg. Oltenia. Buletin științific Inst. agr. Craiova, vol. VIII
- Păun M. 1967/a — Vegetația raionului Balș, reg. Oltenia, Comunicări de botanică vol. IV.
- Păun M., 1967/b — Materiale pentru flora nisipurilor din cotul Dunării și câteva plante spontane noi pentru regiunea Oltenia, Univ. Craiova, Bul. st. IX.
- Păun M. și Pop L. 1970 — Cercetări privind dinamica îmburuienării la porumbul cultivat în monoculturi, cu aplicarea de Atrazin și folosirea unui număr diferit de lucrări ale solului. Analele Univ. Craiova seria III. Vol. II.
- Pereverzev I., Kudriavțev D., 1966 — Karta zasorennosti polei. Sel. hoz. proizvod. sev. Kavkaza i T CI. 0,5, p. 22.

- Pfeiffer R. și colab. 1970 — Recommendations for the use of herbicides in cereal crops (In. Weed Control handbook ed. VI. Oxford and Edinburgh).
- Pop I. 1965 — Flora și vegetația Cîmpiei Crișurilor situată în partea de vest a raionului Salonta. Teză de doctorat, Fac. de biologie și geografie, Cluj.
- Pop L., Giugioveanu I., Matei I., Preda A. 1968 — Cercetări privind deplasarea Atrazinului în sol, în vederea stabilirii unor măsuri raționale de folosire. Probleme agricole, 11.
- Popovici I. și colab. — 1971. Lucrările de pregătire a patului germinativ pentru sfecla de zahăr. Probleme agricole Nr. 2.
- Prodan I., 1939 — Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România, vol. I. și II, Ed. a II-a Cluj.
- Prodan I., 1946 — Buruienile vătămătoare semănăturilor, fînețelor și pășunilor. Tip. națională Cluj.
- Privat G., 1960 — Recherches sur les Phanerogames parasites [Études d'Orobanche Hederae Arin. Sci. Nat. Bot. Bio. Veget. (Thèse).
- Puia I., Erdeley St., Henicke Klemm 1971, Studiul efectului erbicidului 2,4 D asupra unor specii de plante din pajiști  
Simpozionul — Posibilitate de sporire a producției de furaje, 17—19 mai, Tipografia univ. Craiova
- Putt E., 1957 — Sunflower seed production, Ottawa
- Racoviță A., 1959 — Contribuții la cunoașterea plantelor gazdă și stimulente ale lupoaii ramificate (*Orobanche ramosa* L). Lucr. Inst. de cercet. alim. vol. IV, București
- Racoviță A., 1960 — Contribuții noi la cunoașterea plantelor gazdă și stimulente ale lupoaii ramificate (*Orobanche ramosa* L). Studii și cercetări de agronomie, Cluj, anul XI, Ed. Acad. RPR
- Racoviță A., 1962 — O nouă contribuție la cunoașterea plantelor gazdă și stimulente ale lupoaii ramificate. (*Orobanche ramosa* L). Comun. Acad. RPR Tom XII, 7
- Rácz G., Laza A., Coiciu E., 1970 — Plante medicinale și aromatice, Edit. Ceres, București
- Rademacher B., 1957 — Metode noi de cultură, impun și metode noi de combatere a buruienilor. IDT, 1959 (după Mitteilungen der DLG 72, 1957 nr. 13).
- Răvărut M., 1949 — Contribuții la flora și vegetația nisipurilor de la Matca-Ivești — Hanul Conachi, jud. Tecuci Analale Acad. RPR, seria A, T. II.
- Răvărut M. și colab. 1957 — Plante ce pot deveni periculoase pentru piscicultură. Studii și cercet. șt. biologie] și șt. agricole, Acad. RPR, Filiala Iași, anul VIII, fasc. 2
- Răvărut M., Mititelu D., Pascal P., 1961 — Contribuții la studiul florei Moldovei și Dobrogei. Studii și cercetări științifice, Acad. RPR, filiala Iași, XII, f. 1 p. 135—138
- Ripeanu M. D., Gavrilă I. M., 1964 — Toxicologie veterinară Editura Agrosilvică, București
- Roman C., 1910 — Rezultatul controlului semințelor de lucernă și trifoi în primul an de aplicare a regulamentului respectiv, București
- Roman C., Enescu E., 1915 — Torțelul. Tip. Independența, București
- Rothmaler W. 1963 — Exkursionsflora von Deutschland IV, Berlin
- Rümcker R. V., 1914 — Tagesfragen aus den modernen Ackerbau, Paul Parey — Berlin



- Sălăgean N., 1936 — Despre nutriția la Rhinanthaceae. Teza de doctorat la Fac. șt. nat. București
- Sanda V., 1966 — Cercetări asupra buruienilor din podgoriile masivului Istria. Studii și cercetări de biologie, seria bot. T. 18 n. 1, București
- Sanda V. și colab., 1968 — Aspecte ale florei și vegetației palustre din Clisura Cazanelor: Studii și cercet. de biologie, seria bot. T. 20 nr. 3
- Sapelkin V. K., 1963 — Klubnekamls Kompaktul i meri borbi s nim na risovih poliah Kubani. Diss na soisk. usci, step. kand. s. h. nauk, Krasnodar
- Șarpe N., 1968 — Cîteva considerații privind perspectiva folosirii erbicidelor în agricultură. Probleme agricole 10
- Șarpe N., 1970/a — Utilizarea erbicidului diclordon sodic (2,4 D) în combaterea chimică a buruienilor din culturile agricole. Probleme agricole, 3
- Șarpe N., 1970/b — Două simpozioane în problema erbicidelor Probleme agricole, 7
- Șarpe N. și colab., 1964 — Efectul atrazinului aplicat în benzi concomitent cu semănatul porumbului în diverse zone pedoclimatice din RS România. Analele ICCPT Fundulea, seria B, vol. XXXII
- Șarpe N. și colab. 1965 — Studiul efectului remanent al Atrazinului aplicat la porumb, asupra culturii grîului de toamnă. Probleme agricole nr. 11
- Șarpe N. și Sidorcuic, 1967 — Erbicidele și utilizarea lor. Editura Agrosilvică, București.
- Șarpe N. și Alexandri. Al., 1968 — Recomandări privind folosirea erbicidelor în plantații viticole Red. Rev. agricole, București.
- Șarpe N. și colab., 1968 — Cercetări privind efectul erbicidelor triazinice în combaterea buruienilor din cultura cartofului. Probleme agricole, 6
- Șarpe N. și Segărceanu O., 1970 — Combaterea chimică a buruiei iarba vîntului (Apera spica venti) din culturile de grîu de toamnă. Probleme agricole 10
- Săvulescu T. — 1930, Dare de seamă asupra secției de fitopatologie. Analele ICAR an I, vol. I
- Schermann Sz., 1966 — Magismeret I și II. Akademia Kiado — Budapest.
- Segărceanu O. și colab., 1968 — Cercetări privind eficacitatea unor erbicide în combaterea buruienilor în cultura mazării, în condițiile din vestul țării. Probleme agricole 11
- Simtea N., 1972 — Dinamica înierbării terenurilor defrișate de arboret de tipul Quercetocarpinetum. Teza de doctorat IANB — București
- Sîrbu G. A., 1965 — Boriba s sorniakami risa. Zemcedelie 3, p. 45—46
- Sîrbu G., 1966 — Agrotehniceskie i kimiceskie sposobi borbi s sorniakami risa. S. h. Kazakstana, 7, p. 29—30.
- Soó R., 1964—1970 — Sypopsis Systematico-geobotanika Florae Vegetationisque Hungariae I-IV, Budapest
- Soran V., 1962 — Cercetări asupra buruienilor și asocierii lor în munții Apuseni. Probleme de biologie, Edit. Acad. RSR, București
- Spiridon Lucreția, 1970 — Flora și vegetația ruderală și segetală din împrejurimile orașului București. Teză de doctorat, facult. de biologie, București
- Staicu I., 1969 — Agrotehnica, Edit. agrosilvică, București

- Stephens R., 1965 — The place of herbicide in The potato — Crop Eur—Potato J. vol. 8 nr. 1
- Stratula V., 1967 — Burulenile și căile de combaterea lor (În agrotehnica și tehnica experimentală de Stalcu și colab.), Edit. didactică și pedagogică, București
- Tănăsescu Octavia, Cazzaro Coralia, 1958 — Efectul lucrărilor solului asupra combaterii buruienilor. Analele ICAR, seria B, vol. XXVI
- Teodoru D., 1971 — Agronomul Vlad Cîrnu Munteanu, 1858—1903. Probleme agricole, 12
- Terpó András și Terpó Andrásné, 1962 — Kertészeti növényeken élőködő Orobanche fajok és irtásuk Kertészeti és Szőlészeti, Főiskola E.V.K. XXVI
- Timar L., 1957 — Zonologische Untersuchungen in den Aekern Ungarns. Acta botanica Acad. Sci. Hungaricae, Tom III, f. 1—2.
- Timuș A., 1940 — Buruienile din lucernierele românești Publicații ICAR, București
- Timuș, A., 1942 — Descrierea buruienilor din culturile agricole, Cernăuți
- Todor I., 1968 — Mic atlas de plante. Editura didactică și pedagogică, București
- Topa E. — 1949 — Drei neue kulturpflanzenflüchtlinge—*Cyclamen europaeum*, *Helianthus de capetalus* und *Hosta lancifolia* in Rumänien — Bul. Grădinii botanice și al Muzeului botanic de la Univ. Cluj Vol. XXVIII. Nr. 3—4
- Topa E. 1956 — Călăuza grădinii botanice din Cluj
- Topa E. și Boșcaiu N., 1965 O buruiiană periculoasă, *Ambrosia artemissifolia* L. in RPR, Comunicări de botanică, vol. III
- Turenschi E., 1968 — Completări la Flora Moldovei. Comunicări de botanică, vol. VI, p. 1117, 1119, București
- Turenschi E., 1969 — Contribuții la studiul asociațiilor nitrofile din Moldova. Lucrări științifice Inst. agr. Iași
- Ubriszy G., 1955 — Recherches sur les agrophytocenoses d'une emblavure d'automne. Acta bot Acad. Sci Hung. T I/f 3—4
- Ubriszy G., 1961 — Unkrautvegetation in Ungarn Acta Bot. Acad. Sci Hung. T VII, f. 1—2, Budapest
- Ujvárosi M., 1950 — Hol, milyen gyomok ellen védekezzünk különlenyomat. a Debreceni. Mezőgazdasági Kísérleti. Int. évkönyvéből. vol. I.
- Ujvárosi M., 1952/a. — Experimente auf Aekern zur Untersuchung der Unkrautbekämpfenden Wirkung der verschiedenen Getreide saten. Acta agronomica Acad. Sci. Hung. Tom II/f. 2
- Ujvárosi M., 1952/b — Die Unkrautarten der Ungarischen Ackerboden und ihre Lebensformanalyse. Acta agron. Acad. Sci. Hung, Tom II, fasc. 3—4
- Ujvárosi M., 1957 — Gyomnövények gyomirtásn Mezőgazdasági Kiado, Budapest
- Ulinici A. (1966) — Himicescaia boriba s sorneacami v posevah podsolnecinica. Sbornik referatu prednesenych na mezinarodni konferenci o herbicideh, Praha
- Ulinici A. (1968) — Combaterea buruienilor pe cale chimică în cultura florii-soarelui. Probleme agricole, 3
- Ulinici A. și colab. 1967 — Rezultate obținute în combaterea chimică a buruienilor în cultura plantelor de clmp. Probleme agricole 2
- Ulinici A. — 1970 — Himicescaia i mehanicescaia boriba sorneacomi na posevah podsolnecinica (În Primenenie gherbitidov v seliscomhoziaistve) Izdatelstvo Bulgorskoj Akademii nauk.



- Valuță Gh. și Velican V. — 1957 Îngrijirea și metodele de cultură a porumbului (Porumbul — Studiu monografic) redacția Acad. R.P.R.
- Van Doren D. și Triplett G. — 1965 — Este necesar prășitul porumbului? (Documentare curentă CDA 15. XI. 1965. Traducere după Ohio report on research and development, vol. 50. nr. 3).
- Vasilcenko I. T., Pidotti O. A., 1953 — Biologia sornii rasteinii în „Sornie rasteinii Tadjikistana”, vol. II. Izd Akad nauk SSSR, Moskva, Leningrad
- Vasiliu A. și Zahariadi C., 1957 — Combaterea buruienilor prin măsuri agrotehnice (în Porumbul — Studiu monografic — Editura Acad. RPR — București).
- Velea C., 1954 — O plantă nouă pentru flora RPR, *Echinochloa macrocarpa* Vasing. Stud. și cerc. st. Acad RPR, filiala Cluj, nr. 3—4
- Velican V., 1965 — Orezul (în Fitotehnie de Zamfirescu și colab. I), Editura agrosilvică, București
- Vez A., 1968 — Reduction on suppression des façons culturales à la suite de l'application de désherbants dans la culture de pomme de terre. Agricult. romande vol. VIII/ /nr. 6, seria A
- Vicol E., 1971 — Un agent periculos pe cale de răspindire — *Ambrosia artemisiifolia* Studii și cercet. de biologie Acad RSR, seria botanica 5
- Vlăduțiu I., 1970 — Cercetări privind folosirea erbicidelor la cultura porumbului și soiul pe solurile din nord-vestul Transilvaniei. Teza de doctorat IANB, București
- Voevodin A. V., 1960 — Descompunerea 2,4 D (diclorfenoxiacetatului de sodiu), în țesuturile pământului (*Cirsium arvense*) În: Rev. ref. lit. sov., 11.
- Vullioud P., 1968 — Les binages sont-ils nécessaires à la betterave sucrière. Agricult. romande vol. VII, nr. 5 seria A
- Wittmarck L., 1922 — Landwirtschaftliche Samenkunde, Verlag Paul Parey — Berlin
- Würgler W., 1966 — L'emploi des herbicides en agriculture Agric. romande, vol. V/nr. 1
- Zahariadi C., 1953 — Cercetări asupra combaterii buruienilor prin erbicide și influența acestora asupra producției de cereale. Analele ICAR, seria nouă vol. XXII, nr. 3
- Zahariadi C., 1955 — Două specii de buruieni din orezării, noi pentru flora RPR. Comunic. Acad RPR, tom V/nr. 5
- Zahariadi C., 1956 — Die Bäkämpfung der Unkräuter in Hülsen fruchtanbau durch Chemische mittel, Rev. de biologie, T, I, 1
- Zahariadi C. — 1958 — Realizările și perspectivele combaterii chimice a buruienilor în RPR — Rev. internațională pt. agricultură.
- Zahariadi C., 1962 — Considerații biologice și sistematice asupra unei buruieni noi în orezările din RPR *Najas graminea* Stud. și cercet. de biolog., seria biologie vegetală, tom. XIV, nr. 2
- Zahariadi C., 1964 — Taxonomia citorva fanerogame din Flora RPR Studii și cercet. de biologie, seria botanica, T XVI, nr. 3
- Zahariadi C., 1969 — Genul *Allium* în România. Teza de doctorat IANB, București
- Zahariadi C. și Casian A., 1953 — Combaterea rapiței sălbatice prin erbicide, în culturile de leguminoase. Comunic. Acad. RPR, tom III, nr. 1—2.
- Zahariadi C., Drimuș R., 1954 — Combaterea prin erbicide a rapiței sălbatice din culturile de cereale. Analele ICAR, seria 9, vol XXI, 2
- Zahariadi C., Anghel Gh., 1955 — *Orobancha brassicae*, Novopkr. Comunic. Acad. RPR, tom V/nr. 5

- Zahariadi C., Anghel Gh., 1960 — Buruienile și însușirile lor biologice. Natura 1, București
- Zavarzin V. I. și a. 1968 — Simazin-effektivnii gherbiți. Vin. — Vinograd. SSSR 28
- Zubkevici G. I., 1966/a — Dolgovecinosti semian nektorih vidov sornih rastenii. În: Eksp. botanika, Izd. Vișșaiia șkola, Minsk
- Zubkevici G. I., 1966/b — Vliianie glubini zadelki na vshojesti semian sornih rastenii. În: Eksp botanika, Izd. Vișșaiia șkola, Minsk
- Zoschke M., 1957 — Studien über die Wirkung synthetischer Wuchsstoffherbicide auf Kulturpflanzen und Unkrautflora Kühn — Archiw, vol. 71 nr. 3, Haale/Saale
- Yeo R. R., 1964 — Life History of common cottail Weeds, 4, p. 284—288
- \*\*\* Flora RSR vol.I-XII 1952/1972
- \*\*\* Flora Reipublicae Popularis Bulgaricae, I-IV, 1963—1970 Sofia.
- \*\*\* Geigy — 1968 — Unkrauttafeln — A. G. Basel-Schweiz.



*Dat la cules 02.08.1972. Bun de tipar 12.12.1972. Apărut  
1972. Tiraj 1.450+115 ex. Hirtie tipar înalt A/80 g/m<sup>2</sup>  
ft. 16/70×100. Coli editoriale 25,50. Coli de tipar 22,25  
planşe 5 A 15.950. C.Z. pentru biblioteci mari 632.51  
C.Z. pentru bibliotecile mici 632.*



Tiparul executat sub comandă  
nr. 566 la  
Întreprinderea Poligrafică,  
„13 Decembrie 1918”,  
str. Grigore Alexandrescu nr. 89—97,  
București,  
Republica Socialistă România





Lot 35